Aylık Popüler Bilim Dergisi

Bilim Çocuk

TÜBİTAK

2007
Şubat
Sayı 110

3 YTL



Uzayı Keşfediyoruz!



Kış Sporlarının Arkasındaki Bilim



Onlar Kışı Nasıl Geçiriyor?



"Gezegenler Oyunu"

Derginizin İçinde!

"Bilim Çocuk Kartları - Güneş Sistemi" Derginizle Birlikte

Bilim Çocuk

Sevgili Okurlarımız,

Hiç Ay Tutulması gördünüz mü? Belki bugüne değin bu olaya tanık olmamış olabilirsiniz. Ancak daha önce Ay Tutulması izleyenler, bu olayın güzelliğini çok iyi bilirler. Ay Tutulması'nı izlemek gerçekten heyecan verici bir deneyim. 3 Mart 2007 akşamı Ay Tutulması'nı izlemeyi sakın unutmayın!



Gökyüzü, yıldızlar, gökadalar, gezegenler, kuyrukluyıldızlar... İçinde yaşadığımız evren o kadar eşsiz bir yer ki. Üstelik keşfedecek daha pek çok şey var. Ay Tutulması'nı izleyerek başlayacağımız serüvenimize, uzaydan Türkiye'ye bakarak, Güneş Sistemi'nde küçük bir yolculuk yaparak devam edeceğiz. Sizin için hazırladığımız "Gezegenler Oyunu"nu oynayarak bu serüveni daha da eğlenceli bir hale getirebileceksiniz.

Her zaman olduğu gibi, bu sayımızda da coşkuyla, heyecanla hazırlandık. Birbirinden ilginç konuları sizin için araştırdık. İlkbahar geldiğinde oynayabileceğiniz bir paraşüt oyunu, kış sporlarının arkasındaki bilimsel gerçekler, asansörlerin nasıl çalıştığı gibi konulara yer verdik. Umarız siz de dergimizi, bizim hazırlarken duyduğumuz heyecanla okursunuz. Hepinizi sevgiyle kucaklarız.



Zuhal Özer

"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır"
Mustafa Kemal Atatürk

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan V.
Prof. Dr. Nüket Yetiş

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Raşit Gürdilek
rasit.gurdilek@tubitak.gov.tr

Editör
Zuhal Özer
zuhal.ozer@tubitak.gov.tr

Yayın Kurulu
Güldal Büyükdamgacı Alogan
Mustafa Atakan
Cem Babadoğan
Jale Çakıroğlu
Gülnur Erciyeş
Fitnat Kaptan
Ferhunde Öktem

Teknik Koordinatör
Duran Akca
duran.akca@tubitak.gov.tr

Redaksiyon
Zeynep Tozar
zeynep.tozar@tubitak.gov.tr

Araştırma ve Yazı Grubu
Tuğba Can
tugba.can@tubitak.gov.tr
Meltem Y. Coşkun
meltem.coskun@tubitak.gov.tr
Aslı Zülâl
asli.zulal@tubitak.gov.tr

Grafik Tasarım
Hülya Yılmazcan
hulya.yilmazcan@tubitak.gov.tr
Fulya Koçak
fulya.kocak@tubitak.gov.tr

Web Uygulama
Sadi Atılgan
sadi.atılgan@tubitak.gov.tr

Okur İlişkileri
Vedat Demir
vedat.demir@tubitak.gov.tr
Zehra Şen
zehra.sen@tubitak.gov.tr
Figen Akdere
figen.akdere@tubitak.gov.tr
İbrahim Aygün
ibrahim.aygun@tubitak.gov.tr

İdari Hizmetler
Kemal Çetinkaya
kemal.cetinkaya@tubitak.gov.tr

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi
Atatürk Bulvarı/No: 221/
Kavaklıdere/06100/Ankara
Tel (312) 427 06 25 (Yazı İşleri)
Tel (312) 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
Faks (312) 427 66 77 (Yazı İşleri)
e-posta cocuk@tubitak.gov.tr
Internet www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

Satış-Abone-Dağıtım
Tel *(312) 467 32 46 - (312) 468 53 00 / 1061 / 3438*
Faks (312) 427 13 36
ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 3 YTL)(KDV dahil)

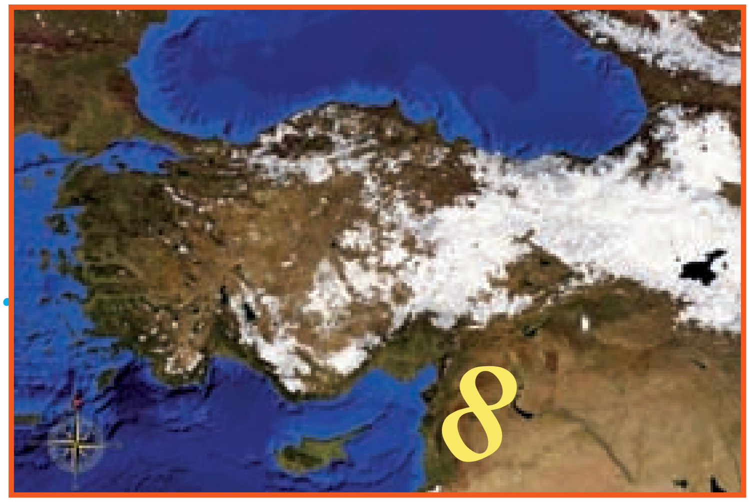
Baskı
Promat Basım Yayın A. Ş.

Baskı Tarihi
14. 02. 2007

Reklam
Tel : (312) 427 06 25 (312) 427 23 92 Faks : (312) 427 66 77
Dağıtım: Merkez Dağıtım A.Ş.

HER AYIN 15'İNDE ÇIKAR

İçindekiler

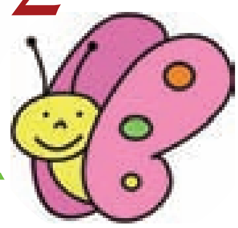






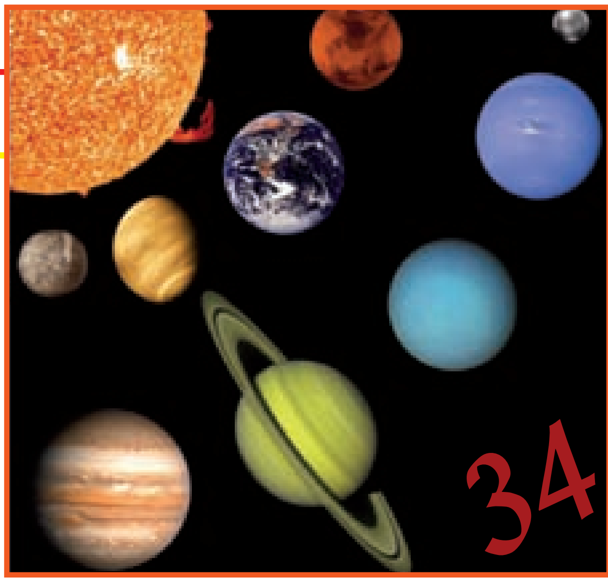









42


34


46

Ne Var Ne Yok

Güvelerin Uçuş Sırları

Engebeli bir arazide yol alan bir aracın içinde giderken su içmeyi hiç denediniz mi? Bu hiç de kolay değil. Şimdi, rüzgârlı bir günde, bir çiçeğin özsuyunu içmeye çalışan bir güve düşünün. Güveler gibi bazı böcekler, çiçeklerin özsuyunu içerken konmazlar; havada kanatlarını hızla çırparak havada asılı kalırlar. Araştırmacılar, bunun sırrını keşfetmişler. Güvelerin antenlerinin dibinde, kısacık, minik ve sert tüyler bulunuyor. Güveler, bu tüyler aracılığıyla hava akımını algılayıp dengelerini sağlıyorlar. Araştırmacılar, bu bilgilerin günün birinde robot böcekler tasarlamada çok işlerine yarayacağını belirtiyorlar.

Science, 9 Şubat 2007





Yarasalar Yağmur Ormanları İçin İşbaşında

Brezilya'da yağmur ormanlarının seyrelen bölgelerini yarasalar onaracak. Nasıl mı? Tohum yağmurlarıyla! Bu bölgede yaşayan yaprak burunlu yarasa türü, meyvelerle besleniyor. Buradaki bitkilerin tohumlarının çevreye yayılmasında da önemli rol oynuyor. Tohumlar, yarasaların dışkısıyla uzaklara taşınıyor. Yarasalar dışkılarını havada uçarken yaptıkları için de bu durum, "tohum yağmuru" olarak adlandırılıyor. Araştırmacılar, yarasaları ormanın seyrelmiş bölgelerine çekebilirlerse, çeşitli tohumların da doğal yolla buraya geleceğini düşünmüşler. Yarasaların bu bölgelere uğramasını sağlamanın yolunu da bulmuşlar. Bunun için buralara özel olarak kokulandırılmış yapay meyveler yerleştirmeyi düşünüyorlar. Bakalım bu çalışmalarında başarılı olacaklar mı?

news@nature.com

Ne Var Ne Yok

Çevre Dostu Tekstil Ürünleri



Alışveriş yapmak özen ister. Satın alacağımız ürünü dener, rengini, tarzını, fiyatını inceler, tüm bunları dikkate alarak bir ürünü satın almaya karar veririz. Peki, ya ürünün malzemesi? Doğal malzemelerle üretilmiş olması da önemli mi? Örneğin, mısırdan ya da bambudan üretilmiş giysileriniz olsun ister miydiniz?

Tekstil üretiminde pamuk ve yün gibi doğal malzemeler zaten kullanılıyor. Ama polyester gibi, petrolden elde edilen ürünler de tekstilcilikte önemli yer tutuyor. Araştırmacılar, tekstil üretiminin petrole bağımlılığını azaltmak ve çevre dostu ürünler için yeni malzemeler üzerinde çalışıyorlar. Örneğin, mısır ve bambudan giysiler, çoktan mağazalarda satılmaya başlanmış.

www.sciencenewsforkids.org/



Stonehenge'in Gizemi

İngiltere'deki Stonehenge isimli anıt, yüzyıllardır gizemini koruyor. Bu dev taşları kimlerin diktiği, buranın ne amaçla kullanıldığı konusunda kesin bilgiler yok. Arkeologlar, buradaki taşların, MÖ 2500 – 2000 yılları arasında dikildiğini sanıyorlar.

İşte, bu dev anıtın yakınında yapılan kazılarda, burada yüzlerce insanı barındıran eski bir yerleşim yeri bulundu. Bu yerleşim yeri, Stonehenge'le aynı zamanda yapılmış! Üstelik, burası, İngiltere'de bugüne kadar bulunan Cilalı Taş Çağı'ndan kalma en büyük yerleşim yeri. Araştırmacılar, Stonehenge'i burada yaşamış insanların yapmış olduğunu düşünüyorlar.

http://www.shef.ac.uk/archaeology/research/stonehenge

Ne Var Ne Yok



"Hobbit" Ayrı Bir Türdü

2003 yılında, Endonezya'nın Flores adasında 18.000 yıllık bir insan iskeleti fosili keşfedildi. Bu fosilin, öncekilerden önemli bir farkı vardı, o da çok küçük olmasıydı. Kimi araştırmacılar, yaklaşık bir metre boyundaki bu fosilin insandan farklı bir türe ait olabileceğini düşünüyorlardı. Hatta, ona "Yüzüklerin Efendisi" adlı kurgu romandaki küçük boylu insansı yaratıkların adını verdiler: Hobbit. Ancak bazıları bu düşüncenin doğru olmadığı kanısındaydı. Fosili yeniden inceleyen başka bir grup araştırmacı, iskeletin, *Homo floresiensis* adlı ayrı bir türe ait olduğunu kesin olarak açıkladı. Bu tür, bugünkü insan türü olan *Homo sapiens*'lerle aynı zamanda yaşamış ancak daha sonra tükenmişti.

Florida State University Basın Bülteni

Uykusuz Öğrenmek Güç



Yeni bir araştırma, uykusuzluğun öğrenme becerisini azaltabileceğini gösteriyor. Bu araştırmada, biri bütün gece uykusuz kalan, ötekiyse güzel bir uyku çeken iki grup insanın bir sonraki günkü performansları karşılaştırılmış. İlk gruptaki katılımcılardan bazıları, bütün gece masaüstü oyunları oynamış; bazılarıysa sabaha kadar bir proje için gelen epostaları okumuş. Ertesi gün, tüm katılımcılara bazı öğrenme testleri yapılmış. Sonuçta, uykusuz kalan insanların, yeni bilgileri öğrenmede uykusunu alanlar kadar başarılı olmadıkları görülmüş!

www.newscientist.com

Ne Var Ne Yok



"Uzay Reklâmlarını İzlediniz"

Reklâmların nerede yer alacağı önemlidir. Örneğin, gazetelerin ya da web sayfalarının üst bölümleri gibi yerler çok göze çarpar. Buralara reklâm vermek için daha fazla ücret ödemeniz gerekir. ABD'de kurulan JP Aerospace adlı özel bir uzay şirketiyse, çeşitli firmaların reklâm ilanlarını uzaya taşıyacak. Kartvizit büyüklüğündeki ilanların Dünya'yla dış uzay arasında fotoğrafları çekilecek. Siz olsanız, firmanızın uzayda reklâmını yapmak ister miydiniz?

www.space.com



Soyağacı da Şaşırtabilir

Bazı insanların dış görünümü, ya da yetenekli olduğu konular ailesindeki öteki bireylerden şaşırtıcı biçimde farklı olabilir. Örneğin, ailesindeki herkes düz saçlıyken kıvırcık saçlı olan kimseyi tanıyor musunuz?

Rafflesia bitkisine gelmek istiyoruz. Hani şu, Güneydoğu Asya'daki yağmur ormanlarında yaşayan dev çiçekli bitki. Bir metre çapındaki bu gizemli çiçek çok da kötü kokuyor! Bitkibilimciler, 200 yıldır bu bitkinin hangi bitkilerle akraba olduğunu bulmaya çalışıyorlar. Sonunda, DNA analizleri sonucu bu konuda bir ilerleme kaydedilmiş. Peki, *Rafflesia*'nın en yakın akrabaları kim sizce? *Poinsettia* adı verilen, bir milimetre çapında minik sarı çiçekler açan, küçük, kırmızı yapraklı bir bitki!

www.sciencenewsforkids.org/

Aslı Zülal

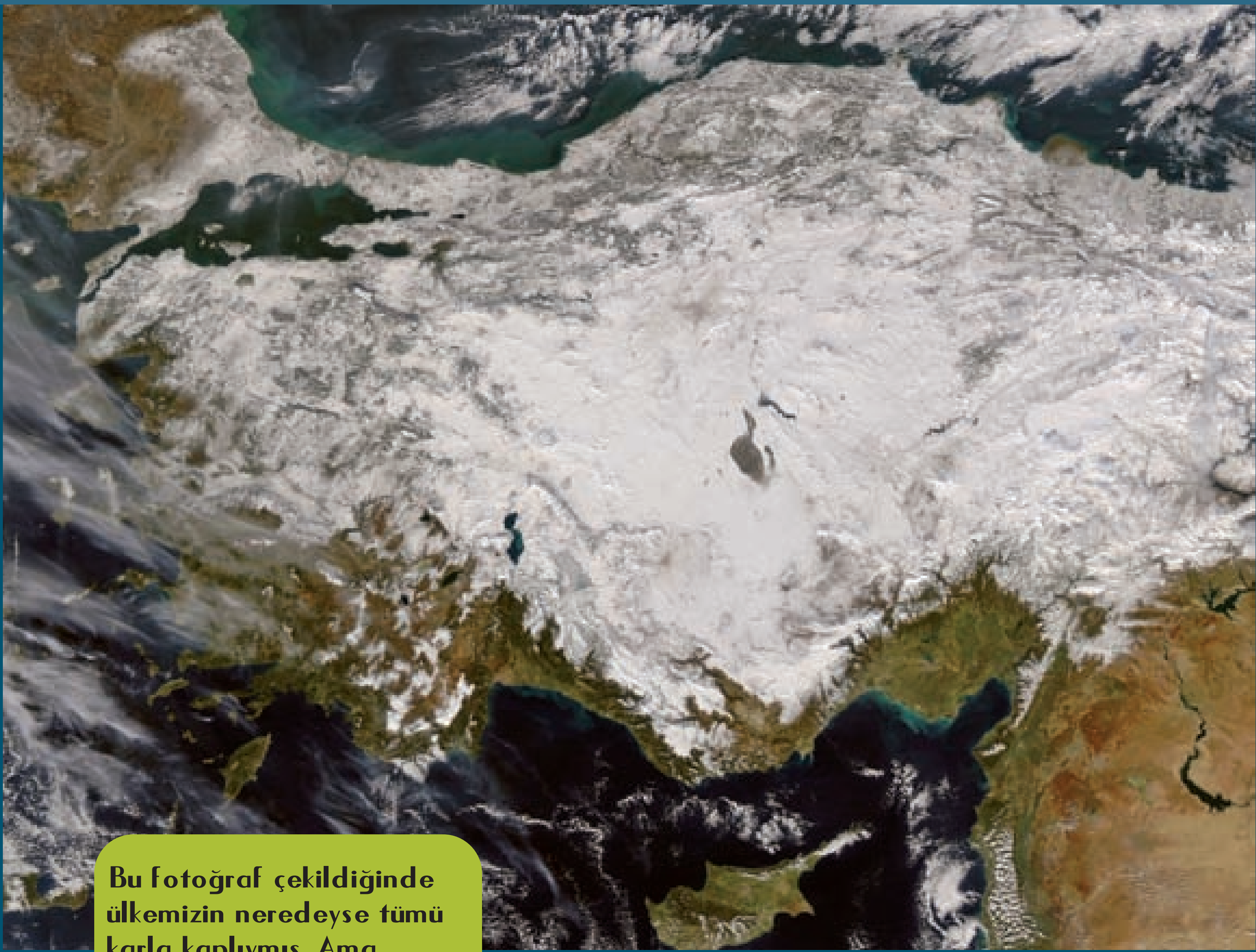
Uzaydan Türkiye'ye Bakalım



Uzaydan bakıldığında ülkemiz nasıl görünür? Acaba uzaydan çekilen fotoğraflarda gördüğümüz Türkiye, haritalardakine benzer mi? Ülkemizin üç tarafı denizlerle çevrili olduğu için bu konuda çok şanslıyız. Kıyı şeridimizin belirgin olması sayesinde ülkemizin uzaydan çekilmiş fotoğrafları harita çizimlerine çok benziyor. Kıyılarımızın güzelliği, tıpkı haritalarda olduğu gibi gözlerimizin önüne geliyor. Ama bazı yönleriyle bu fotoğraflar haritalardan farklı. Çünkü fotoğraflarda bulutları, toz fırtınalarını, karla kaplı tepeleri, buz tutmuş gölleri, denizlerde renk oyunları yaratan mikroskopik canlı kümelerini,

Dünya'yı Keşfetmek İçin

http://earth.google.com/ adresinden "Google Earth" yazılımını indirerek Dünya'yı keşfedebilirsiniz!

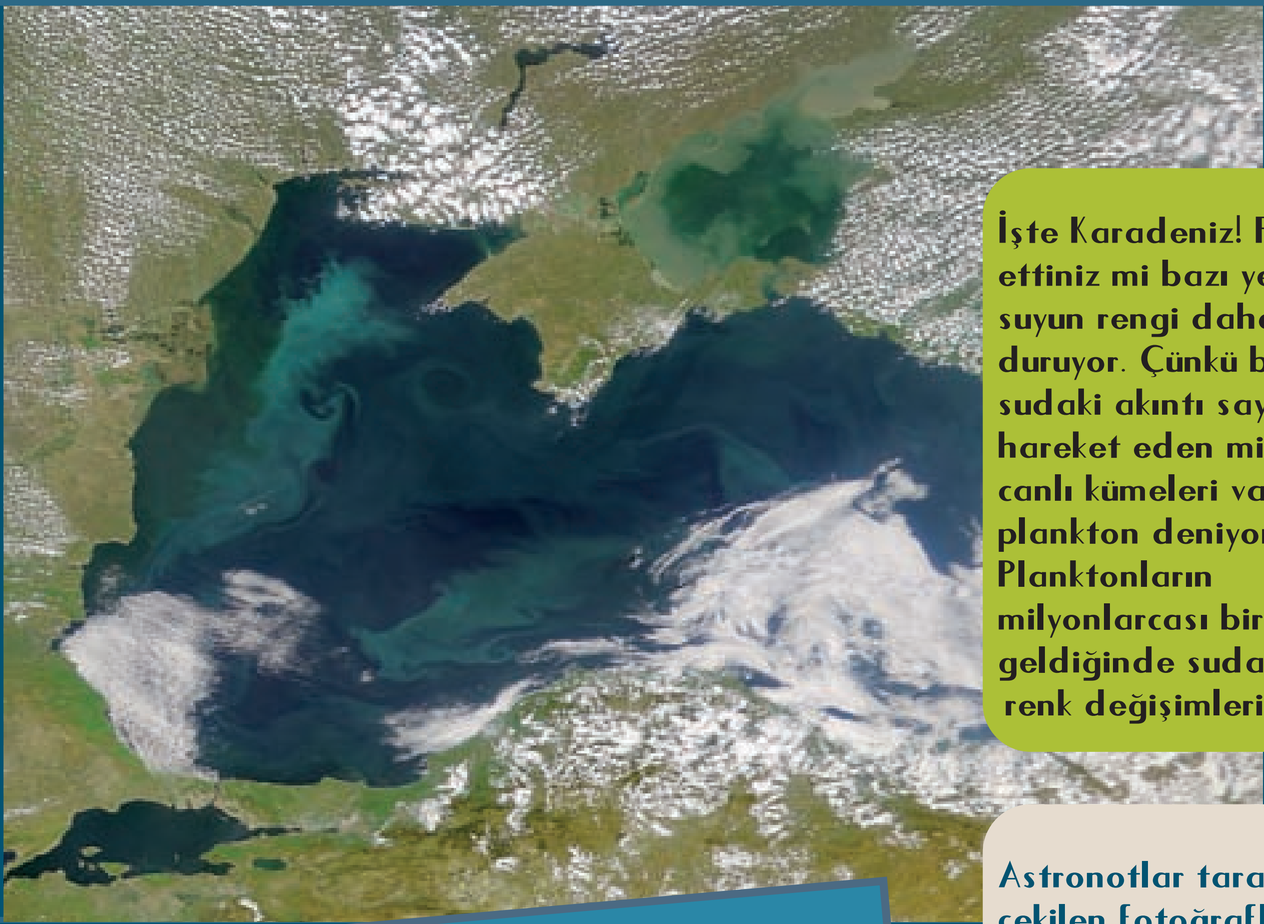


Bu fotoğraf çekildiğinde ülkemizin neredeyse tümü karla kaplıymış. Ama dikkatli bakarsanız bazı yerlerdeki beyazlığın karlardan değil bulutlardan kaynaklandığını anlayabilirsiniz.



güneş yansımalarını, hatta bazen büyük yapıları ya da denizdeki büyük gemileri bile görebiliyoruz. Üstelik her şey gerçek renginde ve üçboyutlu... Ne kadar etkileyici değil mi?

Burası İstanbul Boğazı. Köprüleri ve gemileri seçebiliyor musunuz? Dikkat edin arada küçük adalar da var!



İşte Karadeniz! Fark ettiniz mi bazı yerlerde suyun rengi daha açık duruyor. Çünkü buralarda sudaki akıntı sayesinde hareket eden mikroskopik canlı kümeleri var. Bunlara plankton deniyor. Planktonların milyonlarcası bir araya geldiğinde suda böyle renk değişimleri oluşuyor.

"Astronotların Gözüyle Uzaydan Türkiye"

Uzaydan ülkemizin nasıl göründüğüyle ilgili daha fazla bilgi edinmek istiyorsanız, 2003 Aralık ayında İş Bankası Kültür Yayınlarından çıkan, Prof. Dr. Üstün Aydıngöz'ün hazırladığı "Astronotların Gözüyle Uzaydan Türkiye" adlı kitabı inceleyebilirsiniz.



Astronotlar tarafından çekilen fotoğraflarda Türkiye'nin tamamının yer alması neredeyse olanaksız. Çünkü uzay araçları genellikle 250 - 400 km yükseklikte bulunuyor. Bu yükseklikten de, Türkiye'nin tamamı tek bir fotoğraf karesine sığmıyor. Ay'a giderken veya dönerken çekilen ve Dünyamızı tümüyle gösteren fotoğraflardaysa Türkiye çok küçük görünüyor. Bu fotoğraf 9 Mayıs 2006'da öğle saatlerinde Uluslararası Uzay İstasyonu'ndaki bir astronot tarafından çekilmiş. Türkiye'nin batısının büyük bir bölümünü kapsıyor.

Meltem Yenal Coşkun
Fotoğraflar:
http://www.nasa.gov

Güneş Henüz Doğmadı! Peki Ortalık Neden Aydınlık?

Hiç güneş doğmadan kalktınız mı? Güneş henüz doğmamış olsa da ortalık aydınlık olur. Aslında aynı durum güneş batarken de gerçekleşir. Nedenini öğrenmek için bir deney yapabiliriz. Öncelikle karanlık bir ortam gerekiyor. Tıpkı, güneş doğmadan çok önce ve güneş battıktan çok sonra olduğu gibi. Ayrıca kapaklı bir kavanoz, su, lamba ve birkaç kitap gerekiyor.

Kavanozu ağzına kadar suyla doldurup sıkıca kapatın. Bir masanın üzerine kitapları üst üste yerleştirin. Lambayı, kitapların arkasına yerleştirip açın. Işığı doğrudan göremeyecek şekilde kitapların ön tarafında durun. Kavanozu, kapağı aşağıda kalacak şekilde kitapların üzerine yerleştirin. Ne görüyorsunuz? Lambanın kendisini göremiyoruz ama kavanozdan geçen ışığını görebiliyoruz. Nedenini öğrenmeden önce, ışığı biraz tanıyalım. Bir gece odanızın perdelerini ve ışıklarını kapatın. Odanızdaki eşyaları görebilmek zor değil mi? Görmek için ışık gerekir. Herhangi bir ışık kaynağından demetler halinde çıkan ışığa "ışın" denir. Işınlar, boşlukta doğrusal bir yol izler. Bu şekilde ilerlerken, bir cisimle karşılaştıklarında bir bölümü yansır; bir bölümü de cismin saydamlık ölçüsüne bağlı olarak, içinden kırılarak geçer.

Deneyimizdeki lamba, kitapların arkasında doğrudan göremediğimiz bir aydınlık oluşturur. Bu, güneş henüz doğmamışken, ışınlarının dağın arkasını aydınlatmasına benzer. Eğer kavanoz olmasaydı, lambadan çıkan ışınlar gözümüze ulaşamayacaktı. Bu deneyde kavanoza gelen ışınlar kırılarak doğrultu değiştirir; bu şekilde gözümüze ulaşır. Kavanoz, burada atmosferin işlevini görür. Bu olaylar, atmosferde de aynı şekilde gerçekleşir. Gündoğumu ya da günbatımı sırasında, dağın arkasında olduğu için, güneşi göremesek de, ışınları atmosferden geçerken kırılır. Kırılan güneş ışınları sayesinde gündoğumundan biraz önce ya da günbatımından biraz sonra ortalık aydınlık olur.



Sevilay Atmaca
Çizim: Yiğit Özgür

Kaynak:
Challoner, J., "Fizik", TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları Başvuru Kitaplığı, 2001.

3 Mart gecesi Dolunayı gözlerken bir de bakacağız ki, siyah bir gölge Ay'ın üzerini örtmüş ve Ay kızıllaşmış. Zaman geçtikçe Ay tekrar eski rengine geri dönecek. Kısacası, o gece "Tam Ay Tutulması" olacak.



Hiç Ay Tutulması

Geceleri kimi zaman yıldızlar sönük görünür. Nedeni belli: Dolunay! Gökyüzü aydınlanınca kimi yıldızların görülmesi zorlaşır. Çünkü yıldızlar, Dolunayın yanında sönük kalırlar.

Ay, Güneş ışığını yansıtır. Kimi günler tam daire, kimi günler yarım daire, kimi günler de karpuz dilimi gibi görünür. Aslında Ay her zaman yuvarlak bir top gibidir ve Güneş'e dönük olan yüzü aydınlıktır. Biz Ay'ın aydınlık yüzünün tamamını değil, değişik bölümlerini görürüz. Ay'ı zaman zaman farklı şekillerde görmemizin nedeni budur.

Çok özel zamanlarda da Ay, Dolunay halindeyken birkaç saat için biçiminin değiştiğini gözlemleriz. Bu özel zamanlarda Dünya, Ay ve Güneş'in arasına girer ve Güneş ışınlarının Ay'a ulaşmasını engeller. Tıpkı akşamüstü gölgemizin oluşması gibi. Ay'ın üzerinde de Dünya'nın gölgesi oluşur. Bu sırada Ay'ı koyu kırmızı renkte görürüz. Bu olaya "Tam Ay Tutulması" denir. Bu birkaç saatin sonunda gölge, Ay'ın üzerinden çekilir ve Dolunay yine gökyüzünü aydınlatır. Kimi tutulmalarda da Ay yüzeyinin yalnızca bir bölümü gölgede kalır. Bu olaya da "Parçalı Ay Tutulması" denir.



Gördünüz mü?

İşte 3 Mart gecesi de bir "Tam Ay Tutulması" olacak. O gece saat 22.16'da Ay'ın parlaklığı azalmaya başlayacak. Saat 23.30 civarında da Ay'ın üzerinde gölge görmeye başlayacağız. Saat 00.44'te Tam Ay Tutulması gerçekleşecek. Ay'ın rengini koyu kızıl göreceğiz. Saat 01.58'den itibaren gölge açılmaya başlayacak. 03.12'de tutulma bitecek ve 04.25'te Ay eski rengine ve parlaklığına dönmüş olacak.

Bu olayın benzerini siz de evinizde gerçekleştirebilirsiniz. Pencereden içeri giren Güneş ışınlarının önüne bir futbol topu koyun. Bu, Dünya olsun. Topun arkasında oluşan gölgeyi fark edeceksiniz. Daha küçük bir topu, Ay olarak düşünün ve büyük topun çevresinde dolaştırın. Bu hareket sırasında küçük top büyük topun gölgesine girdiğinde, topun üzerine Güneş ışınlarının düşmediğini göreceksiniz. Böylece tıpkı Tam Ay Tutulması'nda olduğu gibi, "küçük top tutulması" gerçekleşmiş olacak.

Burcu Parmak



Paraşüt Oyunu

Kalabalık bir grupla oyun oynamanın zorluklarını bilirsiniz. Ancak, elinizde paraşüt benzeri yuvarlak kesilmiş bir kumaş varsa bu, tam bir eğlenceye dönüşebilir. Durun! Bu, paraşütle atlamayı gerektiren değil, yerde oynanan bir oyun...

Bu oyunu oynamanın birçok şekli var. Bunlardan biri "mantar etkisi" yaratmak. Bunun için herkes iki eliyle kumaşı tutsun. Sonra da kumaşı olabildiğince havaya kaldırın. Aşağı indirirken hep birlikte büyük balonun altına girmeye çalışın. Bu sırada yerinizi değiştirerek oyunu daha eğlenceli hale getirebilirsiniz.





Bu kumaşla oynamanın bir başka şekli de şöyle: Herkes, iki eliyle kumaşın kenarlarından tutar. Biri, kumaşın üzerine bir top yerleştirir. Sonra herkes aynı anda kumaşı sallamaya başlar. Önce yavaş, sonra hızlı! Amaç, topu yere düşürmeden olabildiğince yükseğe zıplatmaktır.



Peki, bu oyun geliştirilebilir mi? Neden olmasın? Kumaşın üzerine birden fazla top koyabilirsiniz. Kumaşı sallarken birinin komutuyla saat yönünde ya da tam tersi yönde ilerleyebilirsiniz.



Paraşüt, "hava direnci" etkisiyle çalışır. Hava direncinin ne olduğunu anlamak için şu basit deneyi yapın. Aynı büyüklükte iki kâğıt bulun. Birini buruşturup top haline getirin. Sonra her iki kâğıdı aynı yükseklikten yere bırakın. Top haline getirilmiş kâğıdın daha önce yere düştüğünü göreceksiniz. Çünkü, kâğıda değen hava molekülleri bir sürtünme kuvveti, yani "hava direnci" oluşturur. Top halindeki kâğıdın yüzey alanı daha küçük olduğu için hava direncinin etkisi de azdır. Bu nedenle top haline getirilmiş kâğıt daha önce yere düşer. Paraşüt oyununda kullandığınız kumaşın böyle güzel havalanmasının nedeni de işte bu hava direncidir.



Bu oyuna başka ne gibi eklemeler yapılabilir? Bunu da düşünün. Oyunda kullanabileceğiniz yuvarlak kumaşı bir büyüğünüze diktirebilirsiniz. Sağlam bir kumaş seçmeye dikkat edin. Kumaşın büyüklüğü, oyunu oynayacak kişi sayısıyla orantılı olmalı. Bu arada unutmayın, ne kadar kalabalıksanız bu oyun o kadar zevkli olur!

Tuğba Can

Kaynak:
http://educationalexperience.co.nz/ezine/parachutegames.pdf

Onlar Kışı Nasıl

Dışarısı buzzz gibi soğuk!.. Bu soğukta kim sıcacık evini bırakıp dışarı çıkmak ister? Elbette hiç kimse. Peki ya hayvanlar nasıl geçirir kışı? Ya da tekhücreli canlılar? Merak etmeyin, küçükten büyüğe, canlıların çoğunun soğuğa dayanabilmelerini sağlayan özellikleri var.

Hiç Böyle Ayı Gördünüz mü?

"Yünlü ayı" adı verilen bu tırtıl kuzey kutbunda yaşar ve gelişimini tamamladıktan sonra güve olur. Kuzey kutbunda yaz mevsimi yalnızca birkaç hafta sürer. Yünlü ayı da bu dönemde bol bol bitki yiyerek hızla büyümeye çalışır. Ancak yaz mevsimi burada çok kısa olduğundan büyümek için yeterince zamanı olmaz. Kış çabucak gelir ve bu tırtıllar kaskatı donarlar. Bir sonraki ilkbaharda, buzları çözüldüğünde yeniden beslenmeye başlarlar. Böylece birazcık daha büyüyebilirler. Ancak, bu süre de onların güveye dönüşebilmesi için yeterli olmaz. Bu tırtılların bazıları, gelişimlerini tamamlayıp güve olabilmek için 14 yıl beklemek zorunda kalabilirler!



Geçiriyor?



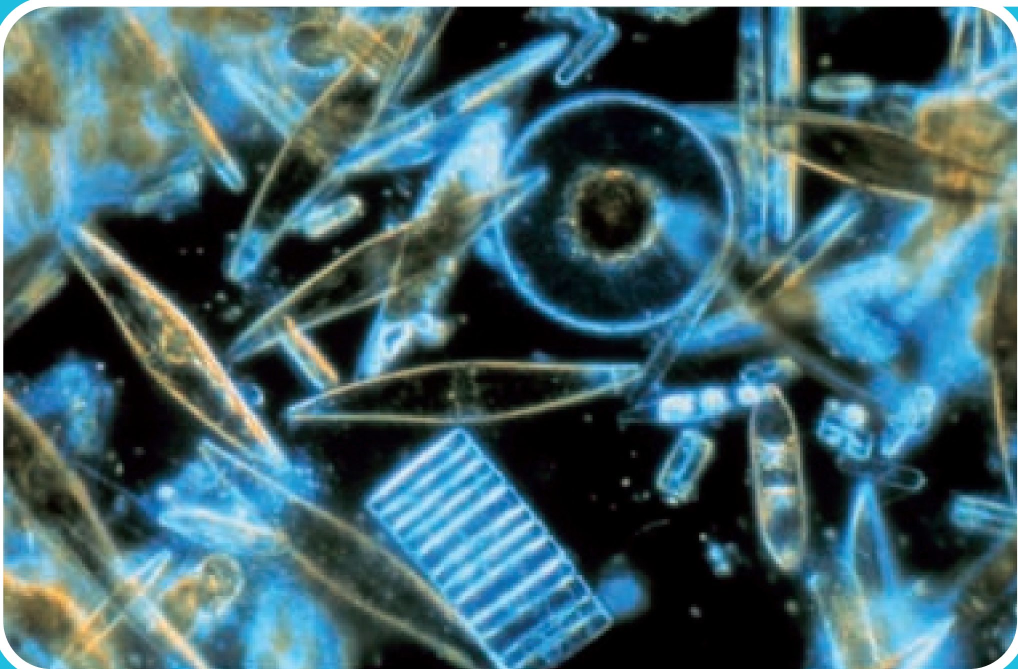
Bahar Gelmedi mi Daha?

Pek çok hayvan, kışın soğuğundan korunmak için yeraltında kış uykusuna yatar. Kutuplarda yaşayan bu yer sincabı da böyle yapıyor. Bu küçük kemirgen, toprakta tünel kazıyor ve burada top gibi kıvrılıp derin bir uykuya yatıyor. Uyku süresince de kalp atışları yavaşlıyor ve solunumu neredeyse duruyor. Ancak bu hayvanın en şaşırtıcı özelliği, vücut sıcaklığının, donma noktası olan 0 °C'nin altına düşmesi! Bu özellik, biliminsanlarını bile şaşırtıyor. Çünkü, bu sincapların da tıpkı bizim gibi kalpleri, böbrekleri, beyinleri ve akciğerleri var. Ancak bizim organlarımız bu kadar soğuğa dayanamıyor. Sincaplar, bunu "supercooling", yani Türkçe "aşırı soğutma" anlamına gelen özel bir yöntem sayesinde başarıyorlar. Bu yöntemle sincabın vücut sıcaklığı çok yavaş bir şekilde -3 °C'ye kadar düşürülebiliyor. Ancak sıcaklığın bu kadar düşürülmesine karşın sincabın vücut sıvıları hâlâ akışkan kalabiliyor. Peki, bu özelliğe sahip tek memeli olan bu kutup sincabı bunu nasıl yapıyor? Kış uykusuna yatarken beyinlerinde salgılanan özel bir madde sayesinde metabolizmaları yavaşlamaya başlıyor. Böylece vücut sıvılarının sıcaklığı yavaş yavaş düşürülerek donmaları önleniyor.

Bebek Balina Soğuğa Nasıl Dayanacak?



Balinalar, vücutlarındaki yağ tabakası sayesinde soğuk sularda rahatça yaşayabiliyorlar. Bu tabaka, yetişkin bir balinada 60 cm kalınlıkta olabiliyor. Peki ya yavru balinalar? Yavrular, neredeyse yağsız doğuyorlar. Merak etmeyin! Onlar da içtikleri çok yağlı süt sayesinde çabucak yağlanıyorlar. Anne balina, neredeyse yarısı yağ olan bir süt üretiyor. Oysa ineklerin ve insanların ürettikleri sütün yalnızca yüzde 4'ü yağdan oluşuyor. Annesinin sütüyle beslenen bebek mavi balina da saatte 4 kg alıyor! Böylece çok kısa bir sürede onu sıcak tutmaya yetecek kadar kalın bir yağ tabakasına sahip olabiliyor.



Buzun İçindeki Yaşam

Yeryüzünde gözle göremeyeceğimiz kadar küçük canlılar da var; mantar, bakteri, deniz yosunları gibi. Bir de canlı olup olmadıkları üzerinde hâlâ tartışmalar olan virüsler. Bu canlıların tümünü ancak mikroskopla görebiliriz. Üstelik bunların yaşayamadıkları bir ortam neredeyse yok! Biliminsanları, çok büyük bir buz kütlesinin 4 km derinliğinde bile bu canlıların bir kısmını bir arada yaşar bir halde bulmuşlar. Üstelik bu mikroskopik canlı grubu 400.000 yıldan daha uzun süredir bu buzun içinde canlı kalmayı başarmış. Peki ama nasıl? Mikroorganizmalar donduklarında canlı olmalarına karşın yaşamlarını durdurmuş gibi görünürler ve herhangi bir canlılık belirtisi göstermezler.

Bu canlılar da yıllarca böylece beklemişler buzun içinde. Biliminsanları, bu canlıların içinde bulunduğu buzları erittiğindeyse mikroorganizmalar yeniden canlılık belirtileri göstermeye başlamışlar.

Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu

Kaynaklar:
At Home in the Cold, Blubber, B., Bishop, G., Ranger Rick, Jan2006,
http://science.nasa.gov/newhome/headlines/ast12mar98_1.htm
http://www.bbc.co.uk/nature/wildfacts/factfiles/3003.shtml
http://www.wired.com/news/technology/0,1282,61413,00.html



Fotoğraf: Ali Alper Akyüz

Likya Yolu'nda bazen kıyıdan, bazen tepelerden yürüdük.

Türkiye'nin İlk ve En Uzun Yürüyüş Yolu

Türkiye'nin ilk ve en uzun yürüyüş yolunu keşfetmeye hazır mısınız? Fethiye–Antalya arasındaki bu yol toplam 509 km uzunluğunda. Çok eski zamanlardan, Likyalılardan kalma. Adı da "Antik Likya Yolu". Yol boyunca dağlar, nehirler aşılıyor, kıyıdan gidiliyor. Aynı günde hem denize girebiliyor hem de kar görebiliyorsunuz. Çeşitli ilçeler, köyler ve çoban kulübeleriyle karşılaşıyorsunuz. Buradaki çocuklar sizlerle oyun oynamak için adeta yarışıyor. Yolun Kaş-Demre arasındaki bölümünü rehber eşliğinde yürüdük.



Fotoğraf: Kevser Mermertaş

Yol boyunca en çok Likya lahitlerine rastladık. Lahitlerin özellikle de kapak bölümleri, bunların Likyalılara ait oldugunu belli ediyor.

Birinci Gün

Yürüyüşümüze Antalya-Kaş'tan başladık. Yolda bir ada doğanıyla karşılaştık. Çevrede kışın açan soğanlı bitkiler vardı. Her yer kekik kokuyordu. Bir yanımız deniz, bir yanımız tepelikti. Yol boyunca karşımıza eski Likya yerleşimlerinin kalıntıları çıktı.

Günün sonunda Uluburun'a geldik. Burası dünyanın bilinen en



Fotoğraf: Ali Alper Akyüz

Yürürken en çok karşılaştığımız insanlar çobanlar oldu

biraz gezindik. Aperlai'de denizin içinde kalıntılar vardı. Burada yaklaşık iki bin yıl önce yaşanan büyük bir deprem yaşanmış. Kalıntılar, o zamandan beri denizin içindeymiş.



Fotoğraf: Ali Alper Akyüz

Şaşırtıcı gelebilir ama eşeklerin soyu tehlike altında. Likya Yolu'nda böyle sevimli eşekleri görmek bizi rahatlattı.

eski batığının bulunduğu yer. Geminin yapıldığı sedir ağacı incelenmiş ve MÖ 1300 yılında battığı bulunmuş. Boyu yaklaşık 15, eni 5 metre olan bu geminin 20 ton yük taşıdığı tahmin ediliyor Yükleri arasında bakır, kalay, kil kavanoz, tunç aletler, devekuşu yumurtaları, en önemlisi Mısır kraliçesi Nefertiti'ye ait çeşitli mühürler ve heykeller varmış.

Uzun ve güzel bir yürüyüştü. Akşam bir köy evinde konakladık. Yemek yer yemez uyuduk.

İkinci Gün

İkinci gün yolda en çok gördüğümüz şey siklamenlerdi. Henüz açmamışlardı. Siklamenler açınca her yer mor renge bürünüyor. Bu çiçekler açtığı zaman yürüyor olmayı isterdik doğrusu. Önemli Likya kentlerinden biri olan Aperlai'de

Aperlai'de Romalıların çok kullandığı ve tüm dünyaca ünlü olan eflatun renk boyanın nasıl elde edildiğini öğrendik. Bu rengin hammaddesi, *Murex* adı verilen bir deniz kabuklusundan elde ediliyormuş. Günümüzde bu canlı artık yaşamıyor.

İkinci gün, bir balıkçı kulübesinde konakladık. Yatmadan önce gökyüzü gözlemi yapmayı unutmadık.

Simena'ya doğru çıkan antik basamaklar yer yer bu tür küçük çiçek bahçeciklerine dönüşmüş.

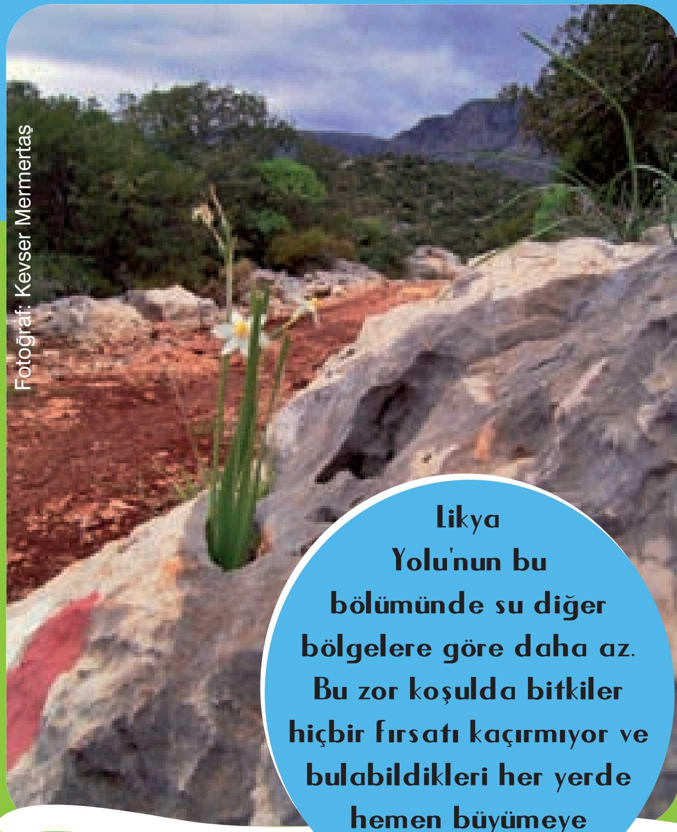


Fotoğraf: Kevser Mermertaş



Fotoğraf: Ali Alper Akyüz

Şakayıklar nergislerden sonra en çok gördüğümüz çiçeklerdi.



Fotoğraf: Kevser Mermertaş

Likya Yolu'nun bu bölümünde su diğer bölgelere göre daha az. Bu zor koşulda bitkiler hiçbir fırsatı kaçırmıyor ve bulabildikleri her yerde hemen büyümeye çalışıyor.

Üçüncü Gün

Uyandığımızda bizi kulübenin önündeki iskeleye konmuş yalıçapkını karşıladı. Bu güzel renkli kuşun fotoğrafını çekmek için hareket ettiğimizde hemen yanımızdan uzaklaştı. Erkenden yola çıktık. Rehberimiz, daha kolay bir yürüyüş yapacağımızın müjdesini verdi. Doğrusu ilk iki gün gerçekten çok uzundu.

Öğle yemeğini ıssız ve sakin bir koyda yedik. Hava güneşli ve güzeldi. Bir kısmımız soğuğa aldırmadan denize girdi.

Üçüncü günün sonuna doğru Likya kenti Simena'ya vardık. Simena'nın diğer adı Kaleköy. Bir tepenin yamacında kurulmuş ve bir kalesi var. Kaleden bakınca harika bir Kekova manzarası görüyorsunuz. Kalenin içinde mor-beyaz renkli şakayıklar vardı. Kaleköy'e yalnızca yürüyerek ya da tekneyle ulaşılabiliyor. Kaleköy'de bugün de insanlar yaşıyor.

Dördüncü Gün

Artık yürüyüşümüzün son günüydü. Bitiş noktasına varmak için heyecanla yola koyulduk. Yolda çoban çocuklarla karşılaştık. Bizim çıkmakta zorlandığımız tepelerde bir aşağı bir yukarı kolayca koşuyorlardı.

Son düzlüğe geldiğimizde karşımıza tahta bir köprü çıktı. Köprü, yakın zamanda fırtınadan dolayı yıkılmış. Çobanlar tarafından daha yeni onarılmış. Köprüden geçmek bizim için bir oyun oldu. Köprüden sonra dümdüz bir kumsalın üzerinde yürüdük.

Yürüyüşümüzün bitmesini hiç istemedik. Çok mutluyduk, dört günde 60 km yürümüştük.

Burcu Meltem Arık

Kaynaklar:
Bayburtluoğlu C., Lykia, Suna-İnan Kıraç Akdeniz Medeniyetleri Araştırma Enstitüsü, 2004
Clow K., Likya Yolu, Upcountry (Turkey) Ltd, 2000

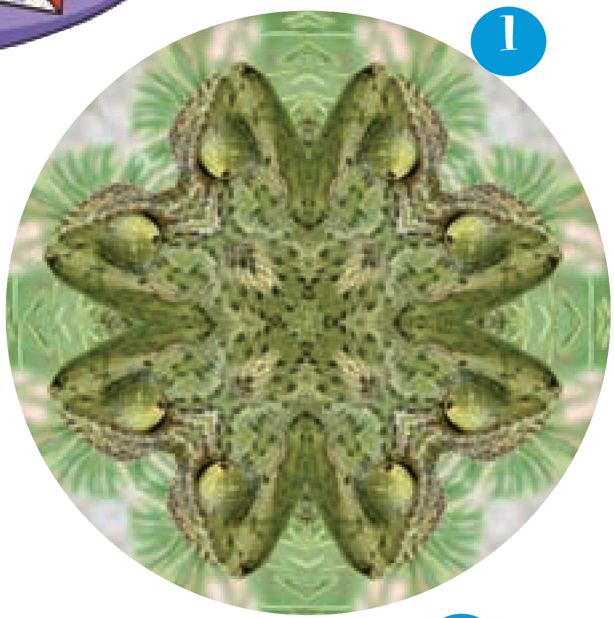


Fotoğraf: Ali Alper Akyüz

Kışın fırtınadan yıkılan, bu nedenle çobanların her yıl onarmak zorunda kaldığı bu köprüden geçerken çok heycanlandık.

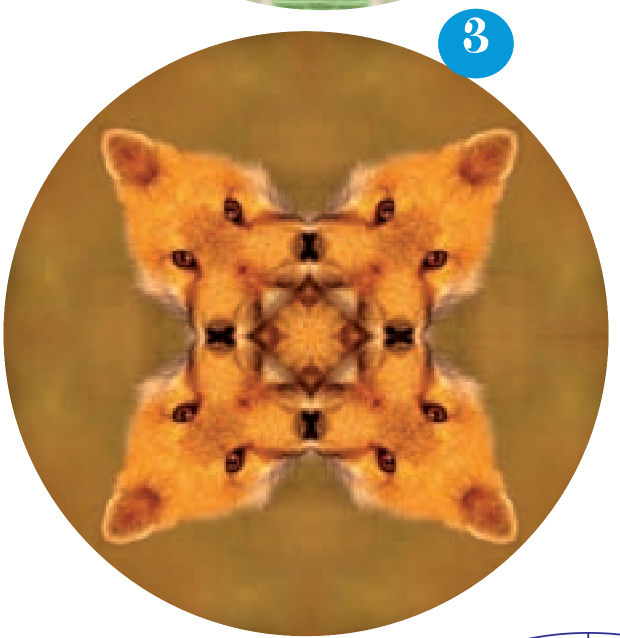


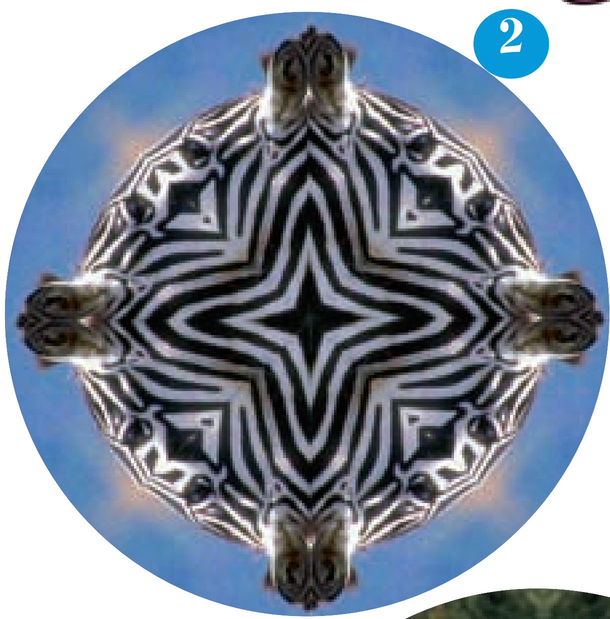
Çiçek Dürbününden

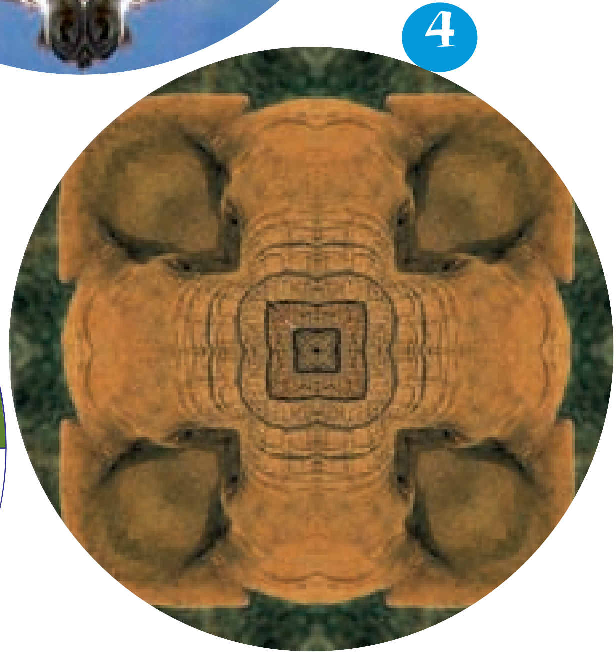


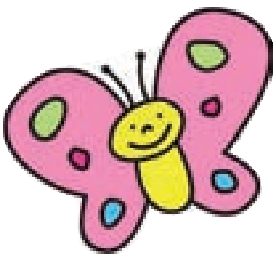
Burada dört hayvan var. Ancak bu hayvanları çiçek dürbününden bakıyormuş gibi görüyorsunuz. Bakalım bu hayvanları tanıyabilecek misiniz? Tanımakta güçlük çekerseniz, bir kâğıda bu sayfamızda verdiğimiz büyüklükte bir daire çizin. Bu dairenin işaretlediğimiz bölümünü keserek çıkarın. Daha sonra kestiğiniz bu daireyi görüntülerin üzerine koyun ve hayvanı tanımaya çalışın. Yine de tanıyamazsanız merak etmeyin! Yanıtlar sayfanın altında!

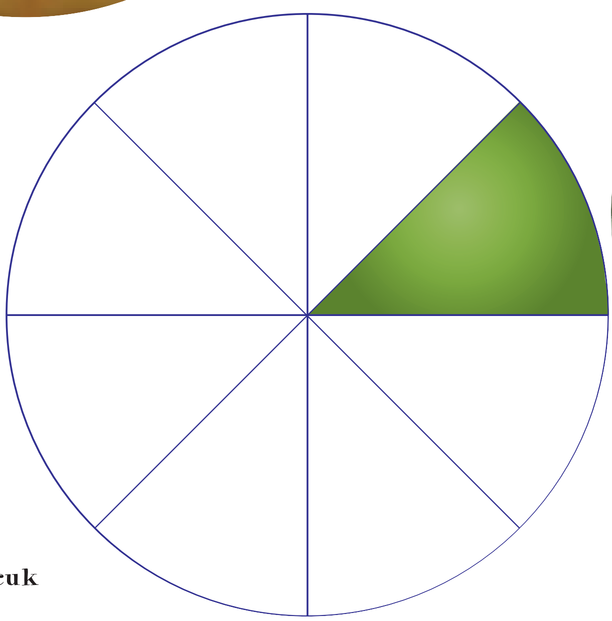












Yanıtlar: 1. Bukalemun, 2. Zebra, 3. Tilki, 4. Fil

Hayvanlara Bakalım



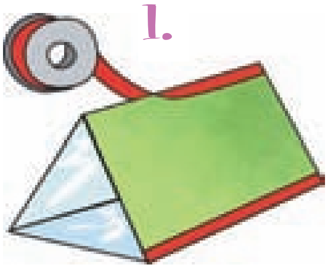
Çiçek Dürbünü Yapalım

Malzeme:
Aynı boyda üç dikdörtgen ayna, saydam plastik (naylon torba kullanabilirsiniz), aydınger, yapışkan bant, karton, makas, kalem, renkli kâğıtlardan kesilmiş küçük şekiller.

Çiçek Dürbünü (Kaleydoskop) Nedir?

Çiçek dürbünü (kaleydoskop), içine baktığınızda renkli desenler gördüğünüz bir çeşit oyuncaktır. Bu desenler, çiçek dürbününün içindeki aynalardan ışığın yansımasıyla elde edilir. Çiçek dürbünü hareket ettirildikçe bu desenler değişir. Çiçek dürbünü, İskoçyalı fizikçi Sir David Brewster tarafından1816'da araştırma yaptığı sırada bulunmuştur.

1.



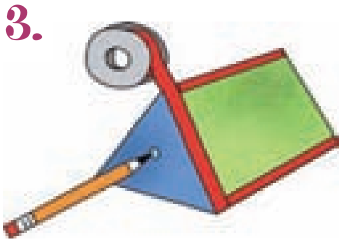
Aynaların uzun kenarlarını birbirine bantlayın. Ancak bunu yaparken aynaların yansıtıcı yüzeylerinin birbirine dönük olmasını sağlayın.

2.

Aynaları dik olarak bir kartonun üzerine koyun ve çevresini çizin. Bu şekli makasla kesin.



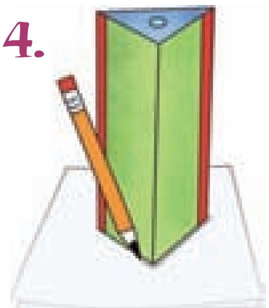
3.



Kartonu aynaların ortasına bantlayın. Kartonun ortasına bir delik açın.

4.

Aynaları dik olarak bir plastiğin ve bir aydıngerin üzerine koyun ve çevrelerini çizin. Her ikisini de makasla kesin.



5.



Plastik ve aydıngeri iki kenarından birbirine bantlayın ve bir zarf oluşturun. Renkli kâğıtları içine koyun. Üçüncü kenarını da bantlayın.

6.

İçine renkli kâğıtlar koyduğunuz bu zarfı aydınger kâğıdı bulunan yüzü dışta kalacak şekilde aynaların açık tarafına yapıştırın.

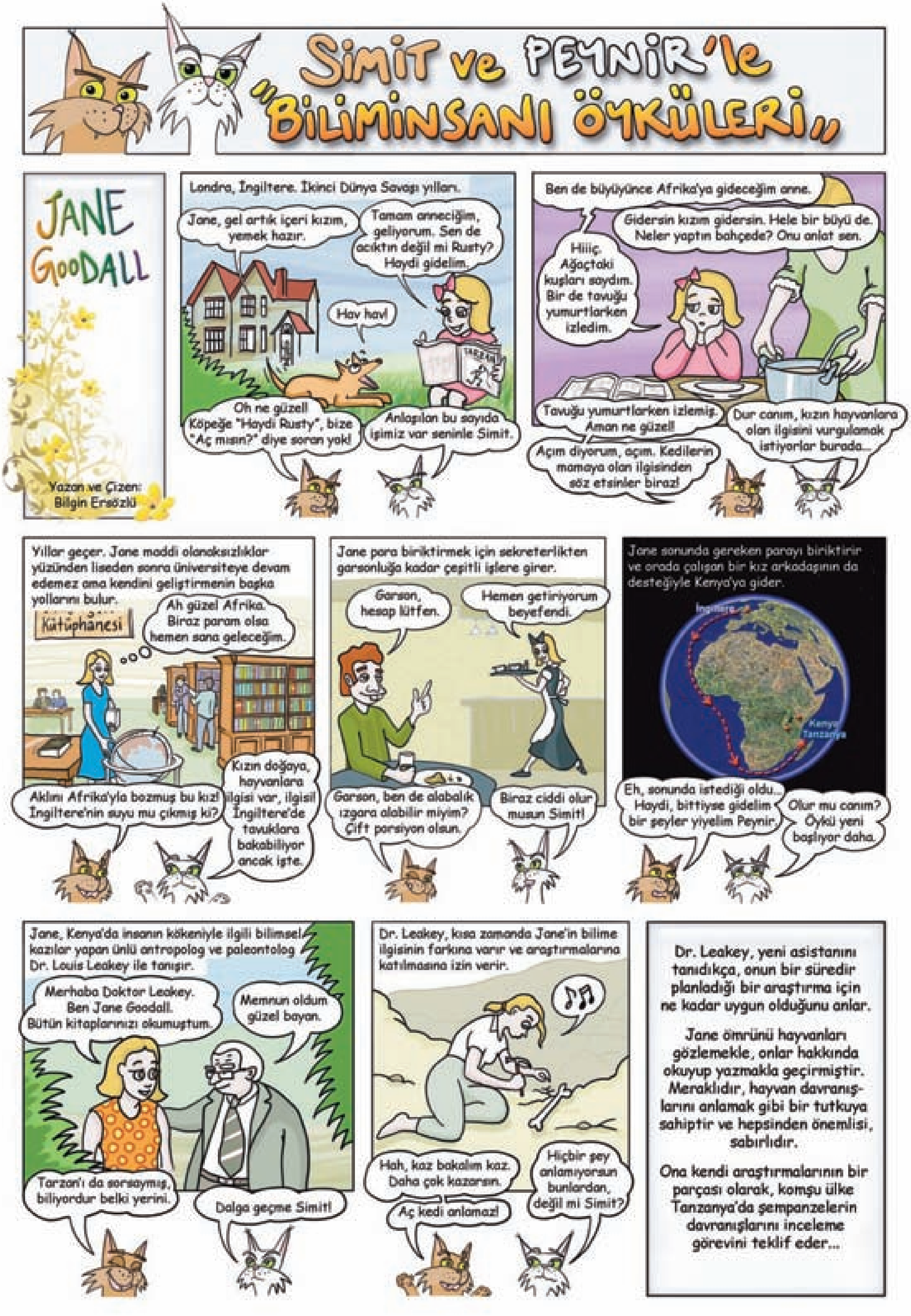


7.

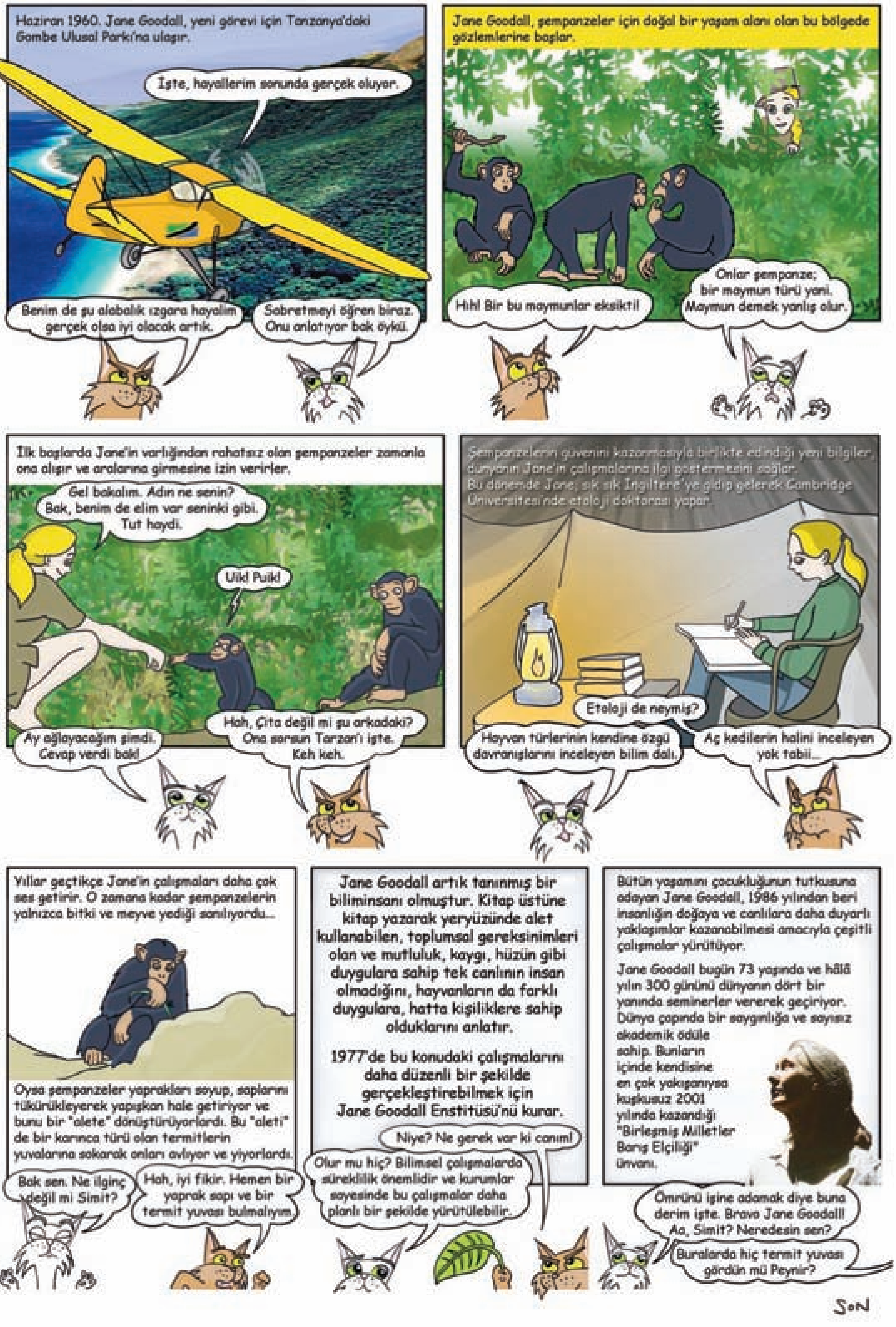


Bu tarafını ışığa çevirin ve göz deliğinden bakın. Aynalar renkli kâğıtların oluşturduğu şekilleri desenler halinde yansıtır. Çiçek dürbününü çevirdiğiniz zaman desenlerin değiştiğiniz göreceksiniz.

Zuhal Özer
Çizimler: Pınar Büyükgüral



Simit ve Peynir'le "Biliminsanı Öyküleri"
Jane Goodall
Yazan ve Çizen: Bilgin Ersözlü
Londra, İngiltere. İkinci Dünya Savaşı yılları.
Jane, gel artık içeri kızım, yemek hazır.
Tamam anneciğim, geliyorum. Sen de acıktın değil mi Rusty? Haydi gidelim.
Hav hav!
Tarzan
Oh ne güzel! Köpeğe "Haydi Rusty", bize "Aç mısın?" diye soran yok!
Anlaşılan bu sayıda işimiz var seninle Simit.
Ben de büyüyünce Afrika'ya gideceğim anne.
Gidersin kızım gidersin. Hele bir büyü de. Neler yaptın bahçede? Onu anlat sen.
Hiiç. Ağaçtaki kuşları saydım. Bir de tavuğu yumurtlarken izledim.
Tavuğu yumurtlarken izlemiş. Aman ne güzel!
Dur canım, kızın hayvanlara olan ilgisini vurgulamak istiyorlar burada...
Açım diyorum, açım. Kedilerin mamaya olan ilgisinden söz etsinler biraz!
Yıllar geçer. Jane maddi olanaksızlıklar yüzünden liseden sonra üniversiteye devam edemez ama kendini geliştirmenin başka yollarını bulur.
Kütüphanesi
Ah güzel Afrika. Biraz param olsa hemen sana geleceğim.
Aklını Afrika'yla bozmuş bu kız! İngiltere'nin suyu mu çıkmış ki?
Kızın doğaya, hayvanlara ilgisi var, ilgisi! İngiltere'de tavuklara bakabiliyor ancak işte.
Jane para biriktirmek için sekreterlikten garsonluğa kadar çeşitli işlere girer.
Garson, hesap lütfen.
Hemen getiriyorum beyefendi.
Garson, ben de alabalık ızgara alabilir miyim? Çift porsiyon olsun.
Biraz ciddi olur musun Simit!
Jane sonunda gereken parayı biriktirir ve orada çalışan bir kız arkadaşının da desteğiyle Kenya'ya gider.
İngiltere
Kenya
Tanzanya
Eh, sonunda istediği oldu... Haydi, bittiyse gidelim bir şeyler yiyelim Peynir.
Olur mu canım? Öykü yeni başlıyor daha.
Jane, Kenya'da insanın kökeniyle ilgili bilimsel kazılar yapan ünlü antropolog ve paleontolog Dr. Louis Leakey ile tanışır.
Merhaba Doktor Leakey. Ben Jane Goodall. Bütün kitaplarınızı okumuştum.
Memnun oldum güzel bayan.
Tarzan'ı da sorsaymış, biliyordur belki yerini.
Dalga geçme Simit!
Dr. Leakey, kısa zamanda Jane'in bilime ilgisinin farkına varır ve araştırmalarına katılmasına izin verir.
Hah, kaz bakalım kaz. Daha çok kazarsın.
Hiçbir şey anlamıyorsun bunlardan, değil mi Simit?
Aç kedi anlamaz!
Dr. Leakey, yeni asistanını tanıdıkça, onun bir süredir planladığı bir araştırma için ne kadar uygun olduğunu anlar.
Jane ömrünü hayvanları gözlemekle, onlar hakkında okuyup yazmakla geçirmiştir. Meraklıdır, hayvan davranışlarını anlamak gibi bir tutkuya sahiptir ve hepsinden önemlisi, sabırlıdır.
Ona kendi araştırmalarının bir parçası olarak, komşu ülke Tanzanya'da şempanzelerin davranışlarını inceleme görevini teklif eder...


Haziran 1960. Jane Goodall, yeni görevi için Tanzanya'daki Gombe Ulusal Parkı'na ulaşır.
İşte, hayallerim sonunda gerçek oluyor.
Benim de şu alabalık ızgara hayalim gerçek olsa iyi olacak artık.
Sabretmeyi öğren biraz. Onu anlatıyor bak öykü.
Jane Goodall, şempanzeler için doğal bir yaşam alanı olan bu bölgede gözlemlerine başlar.
Hıh! Bir bu maymunlar eksikti!
Onlar şempanze; bir maymun türü yani. Maymun demek yanlış olur.
İlk başlarda Jane'in varlığından rahatsız olan şempanzeler zamanla ona alışır ve aralarına girmesine izin verirler.
Gel bakalım. Adın ne senin? Bak, benim de elim var seninki gibi. Tut haydi.
Uik! Puik!
Ay ağlayacağım şimdi. Cevap verdi bak!
Hah, Çita değil mi şu arkadaki? Ona sorsun Tarzan'ı işte. Keh keh.
Şempanzelerin güvenini kazanmasıyla birlikte edindiği yeni bilgiler, dünyanın Jane'in çalışmalarına ilgi göstermesini sağlar.
Bu dönemde Jane; sık sık İngiltere'ye gidip gelerek Cambridge Üniversitesi'nde etoloji doktorası yapar.
Etoloji de neymiş?
Hayvan türlerinin kendine özgü davranışlarını inceleyen bilim dalı.
Aç kedilerin halini inceleyen yok tabii...
Yıllar geçtikçe Jane'in çalışmaları daha çok ses getirir. O zamana kadar şempanzelerin yalnızca bitki ve meyve yediği sanılıyordu...
Oysa şempanzeler yaprakları soyup, saplarını tükürükleyerek yapışkan hale getiriyor ve bunu bir "alete" dönüştürüyorlardı. Bu "aleti" de bir karınca türü olan termitlerin yuvalarına sokarak onları avlıyor ve yiyorlardı.
Bak sen. Ne ilginç değil mi Simit?
Hah, iyi fikir. Hemen bir yaprak sapı ve bir termit yuvası bulmalıyım.
Jane Goodall artık tanınmış bir biliminsanı olmuştur. Kitap üstüne kitap yazarak yeryüzünde alet kullanabilen, toplumsal gereksinimleri olan ve mutluluk, kaygı, hüzün gibi duygulara sahip tek canlının insan olmadığını, hayvanların da farklı duygulara, hatta kişiliklere sahip olduklarını anlatır.
1977'de bu konudaki çalışmalarını daha düzenli bir şekilde gerçekleştirebilmek için Jane Goodall Enstitüsü'nü kurar.
Niye? Ne gerek var ki canım!
Olur mu hiç? Bilimsel çalışmalarda süreklilik önemlidir ve kurumlar sayesinde bu çalışmalar daha planlı bir şekilde yürütülebilir.
Bütün yaşamını çocukluğunun tutkusuna adayan Jane Goodall, 1986 yılından beri insanlığın doğaya ve canlılara daha duyarlı yaklaşımlar kazanabilmesi amacıyla çeşitli çalışmalar yürütüyor.
Jane Goodall bugün 73 yaşında ve hâlâ yılın 300 gününü dünyanın dört bir yanında seminerler vererek geçiriyor. Dünya çapında bir saygınlığa ve sayısız akademik ödüle sahip. Bunların içinde kendisine en çok yakışanıysa kuşkusuz 2001 yılında kazandığı "Birleşmiş Milletler Barış Elçiliği" unvanı.
Ömrünü işine adamak diye buna derim işte. Bravo Jane Goodall! Aa, Simit? Neredesin sen?
Buralarda hiç termit yuvası gördün mü Peynir?
SON

Beynimiz de Şaşırabilir!

Okuldan çıkıp eve giderken yolumuzu nasıl buluruz? Kızgın bir çaydanlığa dokununca elimizi neden aniden çekeriz? Nasıl öğreniriz? Nasıl rüya görürüz? Bunların hepsini başarmamızda beynimiz çok önemli bir rol oynar. Beynimiz, vücudumuzun yöneticisi gibidir. Yaptığımız her şey beynimizin kontrolü altında gerçekleşir. Beynimiz iki bölümden oluşur: sağ ve sol yarımküreler. Bu iki yarımkürenin görevleri birbirlerinden farklıdır. Sol yarımküre, daha çok konuşma, dil ve matematik gibi becerilerden sorumludur. Sağ yarımküreyse duygusal algılama, hayal gücü, yaratıcılık gibi becerilerden sorumludur. Sanatsal etkinliklerde bulunurken (örneğin, resim çizerken) ya da okula giden yolu gözümüzün önüne getirmeye çalışırken sağ yarımküremiz etkindir. Bazı insanların beyinlerinin sağ yarımküresi, bazılarınınsa sol yarımküresi daha baskın olarak kullanılır. Ayrıca, beynimizin sol yarım küresi vücudumuzun sağ yanından, sağ yarımküresiyse sol yanından sorumludur. Örneğin, sol ayağımızla topa vururken sağ yarımküremizin etkinliği artar. Sağ elimizle saçımızı tararken sol yarımküremizin etkinliği artar.

Beyin yarımkürelerimiz bir düzen içinde çalışır. Ancak bazı durumlarda küçük karışıklıklar olabilir. Merak etmeyin! Bu küçük karışıklıklar beynimizdeki herhangi bir sorunun göstergesi değil. Şimdi hazırsanız, eğlenceli bir etkinlikle beynimizi nasıl 'şaşırtacağımızı' keşfedelim! Bu etkinliği ister ayakta ister oturarak yapabilirsiniz ama oturarak yapmak daha kolay.

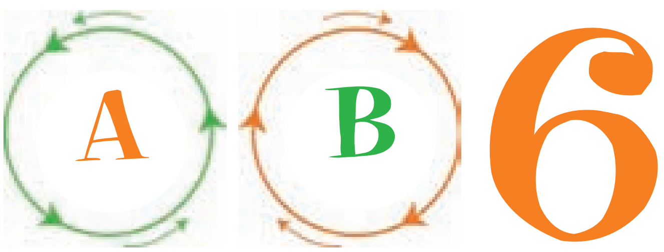


İlk olarak, sağ ayağınızı (solaksanız sol ayağınızı) A dairesindeki okların gösterdiği yönde (saat yönünün tersine) çevirerek bir daire yapmaya çalışın. Daha sonra sağ elinizle (solaksanız sol elinizle) 6 rakamını çizme hareketi yapın. Şimdi, bu hareketleri sağ eliniz ve sağ ayağınızla aynı anda (solaksanız sol eliniz ve ayağınızla) yapmayı deneyin. Bu, çok zor olmasa gerek. Şimdi de, aynı ayağınızla B dairesindeki okların gösterdiği yönde (saat yönünde) çevirerek bir daire yapmaya çalışın. Bunu yaparken yine aynı elinizle 6 sayısını çizme hareketi yapın. Ayağınızı saat yönünde çevirirken, elinizle 6 sayısını çizmek pek kolay değil!



Sağ ve sol yarımküreler bir konu üzerinde anlaşamazlarsa yarımkürelerden biri diğerine ne der?
Ayrılsak da beraberiz!

El ve ayağınızı aynı yönde çevirirken herhangi bir sorun yok. Ancak bunları birbirine ters yönde çevirmeye çalışırsak zorlanıyoruz. Farklı bir denemeye hazır mısınız? Sağ elinizle 6 sayısını çizme hareketi yaparken sol ayağınızı saat yönünde çevirmeye çalışın (solaklar da sol el ve sağ ayaklarıyla benzer denemeyi yapabilirler). Biraz daha kolay oldu değil mi? Nedeni, sağ elimiz ve sol ayağımızla yaptığımız hareketlerin beynimizin farklı yarımküreleri tarafından kontrol edilmesi. Beynimizin sol yarımküresinin vücudumuzun sağ yanından, sağ yarımküresininse sol yanından sorumlu olduğunu belirtmiştik. Sağ elimizle yaptığımız 6 sayısını çizme hareketini beynimizin sol yarımküresi kontrol eder. Sol ayağımızla yaptığımız daire çizme hareketiniyse beynimizin sağ yarımküresi kontrol eder. Elimizi ve ayağımızı birbirine ters yönde çevirmeye çalışırken zorlanmamızın nedeni de bu zaten. Sağ el ve sağ ayağımızla daire çizme hareketlerini beynimizin aynı yarımküresi (sol) kontrol ediyor. Ancak sağ elimiz ve ayağımızla çizdiğimiz dairelerin yönleri birbirlerinden farklı olduğunda beynimizin sol yarımküresi bu iki farklı yönde komutları kontrol edemiyor. Bu nedenle bu hareketleri yaparken zorlanıyoruz.



Hande Kaynak
Çizimler: Tülay Sözbir Seidel

Bu yazımızın hazırlanmasında katkılarından dolayı Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Deneysel Psikoloji Anabilim Dalı öğretim üyesi Prof. Dr. Sirel Karakaş'a teşekkür ederiz.

Kaynaklar:
http://www.lawrencehallofscience.org/FamilyHealth/footactivity.html
http://www.kidshealth.org/kid/body/brain_noSW.html

Kış Sporlarının Arkasındaki Bilim

Kışın spor yapmayı kolaylaştıran iki şey var: Kar ve buz!



Kış sporları, kar ve buz üzerinde kaymaya dayanır. Kayağı düşünün. Kayak tahtasının kara sürtünmesinden açığa çıkan ısıyla kar erir. Böylece incecik bir su tabakası oluşur. Bu da kayganlığı sağlar. Kayak, kızak gibi kar üzerinde kaymaya dayalı sporlarda bu fizik kuralından yararlanılır.



Küresel ısınma, kış sporlarını da etkiliyor. İşletmeciler, kayak mevsimi süresinin azaldığını söylüyorlar. Dünyaca ünlü kayak merkezlerine sahip Alpler'e bu yıl daha yüksek tepelerden helikopterlerle kar taşındı! 22-27 Ocak 2007 tarihleri arasında İtalya'da gerçekleştirilmesi planlanan Dünya Serbest Stil Kayak Şampiyonası da, yeterli miktarda kar olmadığı için ertelendi.



Buz pateni, buz hokeyi gibi sporlardaysa basınç da devreye girer. Paten ayakkabılarının altındaki demirin buza değdiği alanı düşünün. Bu alanın küçük olması, buz üzerine uygulanan basıncı artırır. Bu da buzun erime sıcaklığını düşürür. Buz erir ve gerisini biliyorsunuz. İncecik bir su tabakası oluşur. Bu da kayganlığı sağlar. Kaygan yüzeylerse, "sürtünme"yi azaltır. Bir topu yerde yuvarlayın. Top bir süre hareket edip, sonra da duracaktır. Topun durmasına sürtünme kuvveti neden olur. Sürtünme kuvveti olmasaydı, harekete başlayan nesneler asla duramazlardı!

Buz patencileri havada dönmeyi kolayca başarırlar. Bu sırada dengelerini sağlamak için belirli hareketler yaparlar. Havada en tepedeyken ayaklarını çapraz ve birbirine bitişik tutarlar. Kollarını da yine çapraz şekilde göğüslerinde kavuştururlar.





Buz hokeyinde kullanılan "puck" denen disk, saatte 160 km hıza ulaşabilir. Bu, sporcunun bedenini nasıl kullandığına, yani ağırlığını nasıl aktardığına da bağlıdır.





Diyelim ki hız pateni yapıyorsunuz. Kayarken saatte 40 km hıza ulaşabilirsiniz. Bu durumda başka bir kuvvetin etkisi artar. Bu kuvvet, "hava direnci"dir. Bir hız patencisi kayarken, bedenine milyonlarca hava molekülü çarpar. Bu da patenciyi yavaşlatır. Aslında bu sorun, birçok kış sporunda vardır. Bunun için sporcular, pürüzsüz kumaştan yapılmış özel giysiler giyerler. Başlarına havanın kolayca akmasını sağlayan bir şekle sahip kasklar takarlar. Hava direnciyle baş eden hız patencisi, bir yandan da dönemeçlerde onu dışarı doğru iten merkezkaç kuvvetinin etkisinden kurtulmak zorundadır. Bunun için yaklaşık 45 derece içe eğilir.



Konu kaymak olunca elbette denge de önemlidir. "Kar sörfü" de denen "snowboard" sporunda sporcular, tümseklerden atlayıp, havada taklalar atarken dengelerini sağlamak için bedenlerini binbir şekle sokarlar. Üstelik bu hareketlerin hepsi Newton'un hareket yasalarıyla uyumludur. Örneğin, Newton'un ikinci hareket yasasına göre, bir cisme uygulanan kuvvet, o cismi hızlandırır, ona yön verir ya da ivme kazandırır. Sporcu, bedenini hangi yöne eğerse, snowboard tahtası da o yöne hareket eder.







İşte size satranç gibi bir spor! Granitten yapılmış, 30 cm çapında ve 20 kg olan bu “kaydırak” denen taşı, yuva denen yere doğru kaydırmak için sporcular, buz yüzeyini fırçalarıyla temizlerler. Bu iş, buzun yüzeyini kayganlaştırır. Sporcular yeri ne kadar iyi temizlerlerse, kaydırak o kadar hızlanır.



“Bobsleigh” denen bu sporda kızağın hızı saatte 145 km’ye çıkabilir. Bu hız, hava direncinin azalmasına bağlıdır. Mühendisler, bu sporda kullanılan kızakları hava direncini en aza indirecek şekilde tasarlarlar. Hedef altın madalya olunca her bir ayrıntının ne kadar önemli olduğunu tahmin edebilirsiniz.



Ükemiz de uluslararası spor karşılaşmalarına ev sahipliği yapıyor. Önümüzdeki yıllarda yapılacak karşılaşmalardan biri, Dünya Üniversite Kış Oyunları. Uluslararası Üniversiteler Spor Federasyonu bunun tarihini 2011, yerini de Erzurum olarak belirledi.

Kayakla atlayanlar, havada ilerlerken öyle bir konum alırlar ki, bu sayede hava üstlerinden hızla akar. Bu da hava basıncının azalmasına neden olur. Sonuç olarak alt taraflarındaki basınç, üst taraflarındakinden fazla olur ve onları yukarı doğru kaldıracak bir kuvvet doğar. Yanda gördüğünüz “V” duruşu da atlayışın uzun olmasını sağlar.





Tuğba Can

Kaynaklar
http://www.bizzikid.co.uk/S3/questions.lasso?keyvalue=768
http://www.olympic.org/uk/sports/flash/index_uk.asp



Uzayı Keşfediyoruz

Dünya bizim evimiz ve evrendeki sonsuz sayıda gökcisminden yalnızca biri! Evrendeki adresimizi öğrenmek, komşularımızı tanımak ister misiniz?

Her Yer Gökada Dolu!

Bütün yıldızlar, gökada (galaksi) adı verilen dev yıldızlar topluluklarının birer üyesidir. Gökadalar, yıldızlar, gaz ve tozdan oluşur. Bir gökadada, 10 milyon – 1 trilyon arasında yıldız bulunur. Bu yıldızlar, ait oldukları gökadanın çekim merkezi çevresindeki yörüngelerinde dolanırlar.

Uzayda, birbirinden çok uzakta, farklı boyutlarda ve farklı biçimlerde milyarlarca gökada vardır.

Güneş Sistemi Nerede?

Güneş Sistemi, evrendeki sayısız gökadadan biri olan, Samanyolu Gökadası'ndadır. Samanyolu, sarmal bir gökadadır. Parlak bir çekirdeği ve yıldızlardan oluşan uzun, sarmal kolları vardır. Samanyolu Gökadası'nın dışına çıkıp onun fotoğrafını çekebilsek, 35. sayfanın altındaki fotoğrafa çok benzer bir görüntü elde ederdik. Bazı gökadalar sarmal, bazıları elips, bazıları da çubuk biçimlidir. Bazılarınınsa belirgin bir biçimi yoktur.



Bu fotoğraf, Hubble Uzay Teleskopu'yla çekilmiş ve uzayın yalnızca küçük bir bölümündeki gökada kümesini gösteriyor. Fotoğrafta, yaklaşık 10.000 gökada var!

Yıldız Kümeleri

Yıldız topluluklarının kümelenerek gökadaları oluşturması gibi, gökadalar da küme oluşturur. Gökada kümeleri de "süper kümeler"i oluşturur. Bizim gökadamız, "Yerel Küme" adı verilen ve çapı beş milyon ışık yılı kadar olan bir gökada kümesindedir. Bu kümenin en büyük iki gökadasından biridir. Süper kümemizin adıysa Virgo Süper Kümesi.

Işık Yılı Nedir?

Gökadalar, çok ama çok büyüktür. Boyutlarını hesaplamak için, günlük yaşamda kullandığımız uzaklık ölçüleri yetersiz kalır. Duymuşsunuzdur, gökbilimciler, "ışık yılı" adı verilen bir uzaklık ölçüsü kullanırlar. Işık, evrende en hızlı yol alan şeydir. Işık, bir saniyede 300.000 kilometre yol alır. Bir ışık yılı, ışığın bir yılda katettiği yoldur. Yani, 9,46 trilyon kilometre!

Sıkı durun: Gökadamız Samanyolu'nun çapı, 100.000 ışık yılıdır! Gezegenimiz Dünya, Samanyolu Gökadası'nın merkezinden 30.000 ışık yılı uzaklıktadır.



Bu fotoğrafta, bizden 2 milyon ışık yılı uzaklıktaki Andromeda Gökadası görülüyor. Andromeda, sarmal biçimli bir gökada.



Bu resimde, Güneş Sistemi'ndeki çeşitli gökcisimlerinin birbirlerine göre büyüklükleri görülüyor. Örneğin, Jüpiter'in çapı, Dünya'nınkinin 11 katı kadar. Gezegenlerin birbirlerinden ve Güneş'ten uzaklıklarıysa gerçek oranlarına göre gösterilmemiş.

Yıldızlar

Yıldızlar, gezegenlerden çok daha büyük olan çok sıcak gaz küreleridir. Örneğin, bir yıldız olan Güneş'in çapı, Güneş Sistemi'nin en büyük gezegeni olan Jüpiter'inkinin 10 katıdır. Yıldızlar, sıcaklıklarına bağlı olarak mavi, sarı ya da kırmızı ışık saçarlar. Bizden çok uzakta oldukları için ışık noktaları gibi görünürler. Gece gökyüzüne baktığımızda tüm yıldızlar aynı boydaymış gibidir değil mi? Ama yıldızlar çok çeşitli boyutlarda olabilir. Tıpkı gezegenler gibi. Bazıları ötekilere göre çok büyüktür. Gökbilimciler, özel yöntemlerle yıldızların uzaklıklarını ve büyüklüklerini hesaplayabilirler.

Bizim yıldızımız Güneş, 1 milyon kilometre çapında, yanan dev bir gaz topudur. Samanyolu'ndaki 200 milyar yıldızdan biridir. Yeryüzünde, yani Dünya'da yaşam, tümüyle Güneş'ten gelen enerjiye bağlıdır. Bu enerji, Güneş'in içindeki hidrojen atomlarının sürekli olarak parçalanarak helyuma dönüşmesinden kaynaklanır. Güneş'in yüzeyinin sıcaklığı yaklaşık 6000°C'dir. Çekirdeğinin sıcaklığıysa 15,6 milyon °C! Burada sürekli patlamalar oluşur ve çok büyük miktarlarda enerji ortaya çıkar.

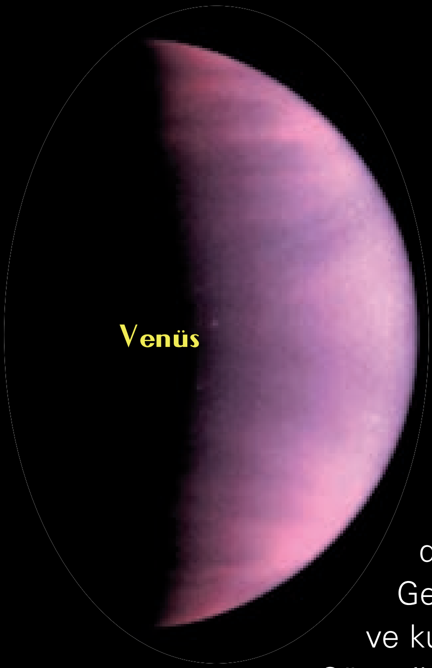
Geceleyin gökyüzünde gördüğümüz yıldızların hepsi, tıpkı Güneş gibi çok sıcak gaz küreleridir. Ama bizden çok uzaktadırlar.

Güneş Sistemi

Güneş'in çevresindeki yörüngelerinde dolanan çok çeşitli gökcisimleri vardır. Güneş Sistemi, her yöne doğru dağılmış olan çok miktarda toz, bir yıldız (Güneş), sekiz gezegen, 162 uydu, cüce gezgenler,

Bu fotoğraf, Dünya'nın yörüngesindeki bir uzay mekiğindeki astronotlarca çekilmiş. Aşağıda yerküre var. Arkadaki gökcismiyse Ay.





Venüs

kuyrukluyıldızlar, asteroidler ve buzul cisimciklerden oluşur.

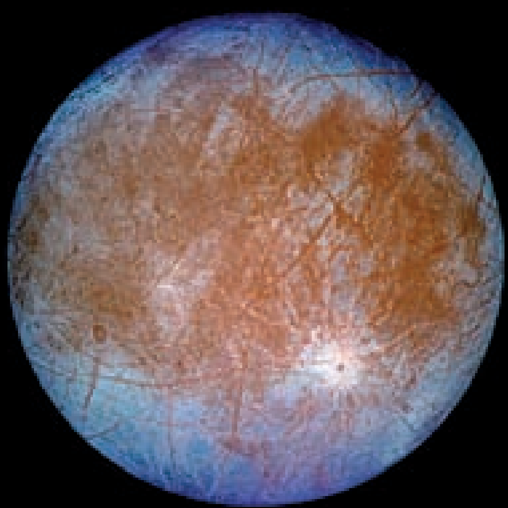
Güneş'in kütleçekimi, Güneş Sistemi'ndeki cisimlerin uzaya dağılmasını engeller. Gezegenler, asteriodler ve kuyrukluyıldızlar, Güneş'in yörüngesinde dönerler. Dünya bizim evrendeki evimizse, Güneş Sistemi de sokağımız, mahallemiz. Gezegenler, asteroidler, kuyrukluyıldızlar, cüce gezegenler bizim komşularımız.

Gezegenler

Merkür, Güneş'e en yakın gezegendir. Neptünse en uzak. Güneş Sistemi'ndeki gezegenlerin adları, sırasıyla Merkür, Venüs, Dünya, Mars, Jüpiter, Satürn, Uranüs ve Neptün.

Merkür, Venüs, Dünya ve Mars kayasal yapılı gezegenlerdir; yüzeyleri katıdır. Jüpiter, Satürn, Uranüs ve Neptün, büyük oranda gazlardan oluşur. Katı bir yüzeyleri yoktur; yalnızca çekirdekleri kayaçlardan ve metalden oluşur.

Jüpiter'in uydusu Titan





İşte Evrendeki Adresimiz!

Bu, Bilim Çocuk dergisinin evrendeki adresi. Buna bakarak siz de aşağıdaki boş forma evrendeki adresinizi yazabilirsiniz.

Adı: Bilim Çocuk Dergisi
Cadde, No: Atatürk Bulvarı No:221
Posta Kodu: 06100
Semt: Kavaklıdere
Kent: Ankara
Ülke: Türkiye
Gezegen: Dünya
Gezegen Sistemi: Güneş Sistemi
Gökada: Samanyolu Gökadası
Gökada Kümesi: Yerel Küme
Süper Küme: Virgo Süper Kümesi

Adı: . . . .
Cadde, No: . . . .
Posta Kodu: . . . .
Semt: . . . .
Kent: . . . .
Ülke: . . . .
Gezegen: . . . .
Gezegen Sistemi: . . . .
Gökada: . . . .
Gökada Kümesi: . . . .
Süper Küme: . . . .



Gezegenlerin yörüngeleri farklı uzunluklardadır ve her biri yörüngesindeki bir turu farklı sürelerde tamamlar. Dünya'nın Güneş'in çevresindeki bir turu bir yıl sürer. Merkür, Güneş'in çevresini 88 günde turlar. Cüce gezegen Plüton'un Güneş'in çevresindeki bir turuysa 248 yıl sürer. Uydular, gezegenlerin yörüngesinde döner.



Asteroidler ve Kuyrukluyıldızlar

Uydu denince önce gezegenler akla gelir. Ancak, bazı asteroidlerin, hatta bazı kuyrukluyıldızların da uyduları var. Her yıl yeni uydular keşfedildiği için, Güneş Sistemi'ndeki uyduların sayısı gittikçe artıyor.

Asteroidler ve kuyrukluyıldızlar, göktaşlarıdır. Asteroidlerin yapısında metal ve kayaçlar vardır. Asteroidler, Güneş'in çevresinde, Mars ve Jüpiter'in arasındaki yörüngelerinde dolanırlar. Bu göktaşlarının, bir zamanlar burada bulunan bir gezegenin parçalanması sonucu oluştuğu sanılıyor.

Kuyrukluyıldızlar, donmuş gazlar, tozlar ve taş parçacıkları içeren göktaşlarıdır. Yörüngelerinde ilerlerken Güneş'e yaklaştıkça sıcaklıkları artar ve içerdikleri gaz buharlaşır. Bu gazla birlikte, tozlar ve taş parçacıkları da serbest kalır. Bunlar Güneş rüzgârlarıyla itildiklerinde göktaşının arkasında bir kuyruk oluşur.

Kuyrukluyıldızların kaynağı, Güneş Sistemi'ndeki, "Kuiper Kuşağı" adı verilen bir bölgedir. Burası, Neptün'ün yörüngesinin dışından başlar, cüce gezegen Plüton'un yörüngesinin ötelerine kadar uzanır. (Plüton, eskiden Güneş Sistemi'ndeki en küçük gezegen olarak kabul ediliyordu; ama artık o bir cüce gezegen.) Plüton da Kuiper Kuşağı'nda yer alır. Burada başka cüce gezegenler de bulunur. Cüce gezegenlerin sayı hızla artıyor. 2000 yılından bu yana 15 cüce gezegen keşfedildi.



Peki, başka gezegen sistemleri de Güneş Sistemi kadar renkli yerler mi? Bunu henüz bilmiyoruz. Doğrusunu isterseniz, 1991 yılına kadar, başka yıldızların çevresinde dönen gezegenler olup olmadığı bile kesin olarak bilinmiyordu. Güneş Sistemi'nin dışındaki ilk gezegen, 1991 yılında keşfedildi. O zamandan bu yana, başka yıldızların yörüngesinde dönen 250'den fazla gezegen bulundu. Bu sayının daha da artması kaçınılmaz. Çünkü evren, düş gücümüzü zorlayacak kadar büyük bir yer. Evrende bizi daha pek çok sürpriz bekliyor olabilir.

Aslı Zülal

Ankara Üniversitesi Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü'nden Prof. Dr. Ethem Derman'a yazımıza katkılarından dolayı teşekkür ederiz.

Kaynaklar
http://solarsystem.nasa.gov/
http://hubblesite.org/



Bu Fotoğraf Farklı Bir Gezegende Çekilmedi!

Gökyüzü fotoğrafçısı Anthony Ayiomamitis'in, uzun bir çalışma sonucunda elde ettiği fotoğrafları birleştirerek oluşturduğu bu görüntü "analemma" adı verilen bir olayı gösteriyor.

Güneş'in, bir yıl süresince her gün aynı yerden, aynı saatte çekilen fotoğrafları bir araya getirildiğinde bu sayfadaki gibi "8"e benzeyen bir şekil ortaya çıkıyor (bir yıl süresince çekilen fotoğraf sayısının 30 - 45 arasında olması yeterli oluyor). Bunun nedeni, Dünya'nın 23,5 derece eğik ve yörüngesinin de elips şeklinde olması. İşte bu olaya "analemma" deniyor.

Anthony Ayiomamitis, bu görüntüyü elde etmek için Yunanistan'da, Atina'daki Erechtheion tapınağının bulunduğu bölgede çalışmış. Güneşin fotoğraflarda çok parlamasını önlemek içinse bir filtre kullanmış. Bu nedenle Güneş küçük bir nokta gibi görünüyor.

Zuhal Özer
Fotoğraf: Anthony Ayiomamitis

Kaynak:
http://www.perseus.gr



Asansör Düğmesine Basınca Neler Oluyor?

Bir okul gününün sonunda sırtınızda çantanız, iyice yorulmuş bir halde eve dönüyorsunuz. Neyse ki bu yorgunluğun üstüne bir de onca merdiveni çıkmanıza gerek kalmayacak; çünkü apartmanda asansör var. Bir düğmeye basıyorsunuz ve sizi yukarı çıkarıveriyor. Peki, bunu nasıl yapıyor, hiç düşündünüz mü?

Dikkat!

Asansörlerde birçok güvenlik mekanizması bulunur. Asansör kazaları, asansörler düştüğü için değil, yanlış kullanıldıkları için meydana gelir. Asansöre bindiğinizde ellerinizi, saçınızı ve giysilerinizi kapılardan uzak tutun, bu yeterli!

Asansörü Kim Buldu?

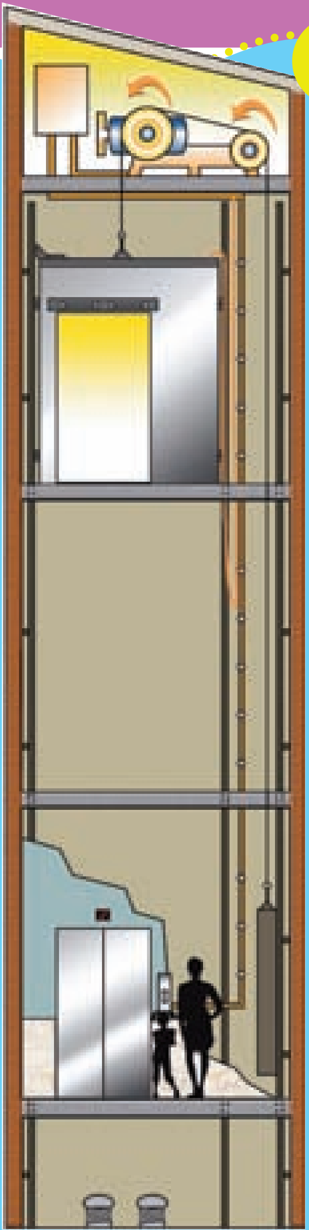
MÖ 3. yüzyılda bile, hayvan ve insan gücüyle çalışan çeşitli basit makinelerle ağır nesnelerin bulundukları yerden daha yükseğe taşınabildiği biliniyor. Güvenlikli donanımı olan ilk asansörde 1853'te Elisha Otis adlı bir Amerikalı tarafından bulundu. Bu asansör buhar gücüyle çalışıyordu. Günümüzde kullanılan elektrik motorlu asansörleri 1880 yılında bulan kişiyse Alman buluşçu Werner Von Siemens.

Asansörün İçinde Neler Var?

İlk bakışta küçük bir odaymış gibi görünse de asansör, yüzlerce farklı bileşenden oluşan karmaşık bir sistemdir. Ancak tüm bu bileşenler görevlerini gerçekleştirdiğinde ortaya kusursuz bir sistem çıkar. Asansörün yanda gördüğünüz bileşenlerini incelediğinizde, nasıl çalıştığı konusunda da az çok fikir sahibi olabilirsiniz.

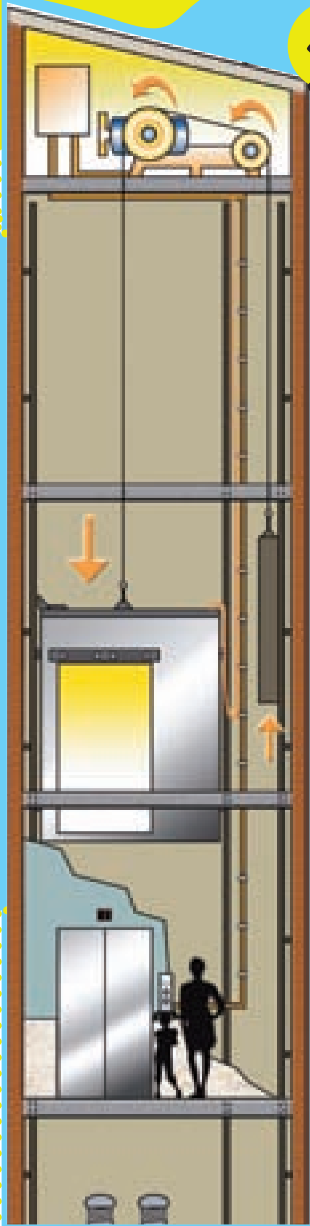


Nasıl Çalışır?



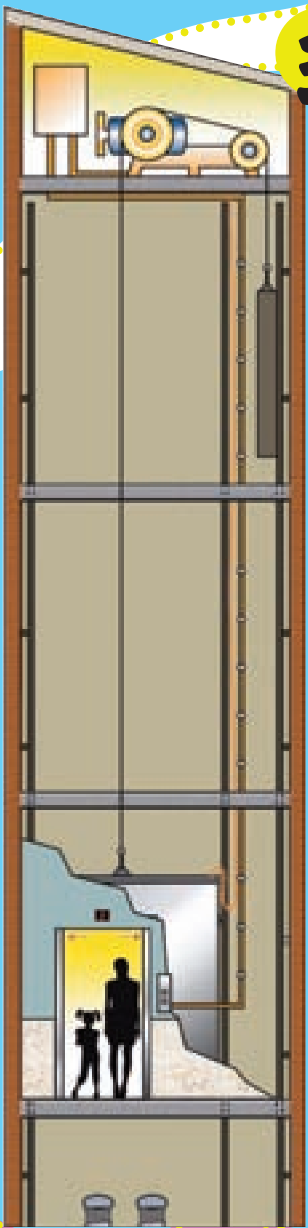
1

Asansörün çağrı düğmesine bastığımızda bir komut vermiş oluruz. Bu komut, kuyu tesisatı üzerinden geçerek makine dairesindeki elektronik kumanda panosuna ulaşır. Bu kumanda panosu, bir başka komutla elektrik motorunu çalıştırır ve makaralar dönmeye başlar. Kabin, çağrımız doğrultusunda harekete geçer.



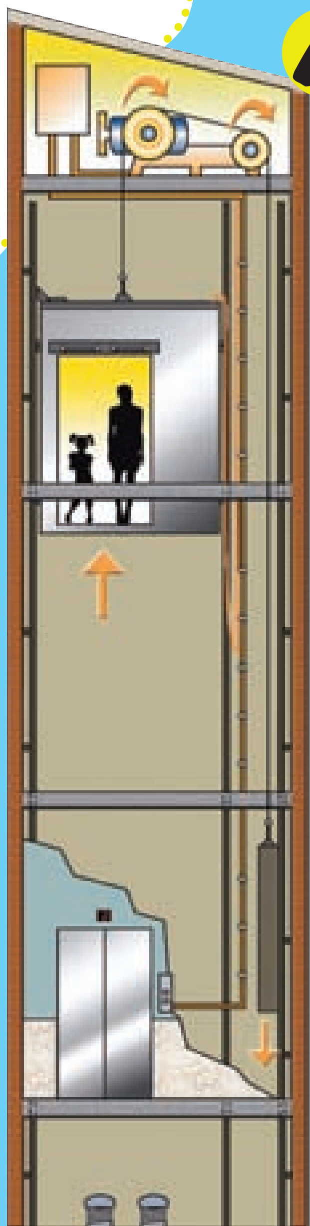
2

Asansör kabini kuyuda ilerlerken, kuyu tesisatı üzerinde bulunan algılayıcılar makine dairesindeki kumanda panosuna bu bilgiyi iletir. Böylece asansörün kuyu içindeki konumu, kumanda panosuna bildirilmiş olur. Bu sayede elektrik motoru gerektiği anda yavaşlatılır ve frenleri devreye sokularak, kabinin tam kat hizasına geldiğinde durması sağlanır.



3

Asansör kabini, kata geldiğini sesli bir uyarı işareti ve ışıklı bir göstergeyle bildirir. Bazı asansörlerde kapılar kendiliğinden açılır. Daha sonra kapılar yine otomatik olarak kapanır.

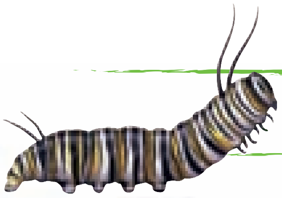


4

Kabinin içindeki düğmeler, bükülgen kablo üzerinden kumanda panosuna komut göndermemizi sağlar. Gitmek istediğimiz katın düğmesine bastığımızda kumanda panosu bu komutu algılar, elektrik motorunu harekete geçirir ve bu kez onu ters yönde çevirerek asansörü yukarı doğru çıkarır.

Yazı ve Çizim: Bilgin Ersözlü





Doğada Bu Ay

Göç Yeniden Başlıyor!!!

Dünyanın en büyük doğa olaylarından birine tanık olmak isterseniz gözlerinizi gökyüzünden ayırmayın. Çünkü kuşların göçü başlıyor! "İyi de hâlâ kış mevsimindeyiz. Bahara daha çok var, kuş göçü nasıl başlar?" dediğinizi duyar gibiyiz. Ama siz bu yazımızı okurken kışı Güney Afrika'da geçiren kuşlar kuzeye doğru ilerlemeye başladı bile!

Kuşların bahar göçü Şubat sonu mart başında başlar. Türkiye'de göçmen kuşları ilk fark edeceğiniz yer Akdeniz Bölgesi. Nedeni, ikliminin diğer bölgelere göre daha ılıman olması. Ülkemize gelen kuşlar, bu bölgede dinlenip beslenirler ve kuzeyde yuva yapacakları alanlara gitmeye başlarlar. Ege Bölgesi de ılıman olduğundan, burada da kuşları daha erken görebiliriz.

Türkiye'nin her yerinde görebileceğiniz dört kuş türünü tanıyalım mı?

Burcu Meltem Arık
burcu.arik@gmail.com

Kaynak:
Yaşayan Bahar Bahar Gözlemi Web Sayfası - www.springalive.net

Kırlangıç



Foto: Lars Lachmann

Dünyada ve ülkemizde baharın habercisi olarak bilinir. Orta Afrika'dan başlayan yolculukları yaklaşık dört hafta sürer. Çok alçaktan uçar ve gündüz yolculuk yaparlar. Göç sırasında toplu halde sazlık alanlarda gecelerler.



Guguk Kuşu



Foto: Marcin Karetta

Daha ılıman bölgelerde Mart ayından itibaren onu “duymaya” başlayabilirsiniz. Doğru okudunuz! “görmeye” değil, “duymaya” başlayabilirsiniz diye yazdık. Guguklar utangaç kuşlardır. Geldiklerini ancak "gu-guk gu-guk" diye öttüklerinden anlayabilirsiniz. Kumru da guguğa benzer bir ses çıkarır. Karıştırmamak için iyi dinlemeniz gerekli. Çünkü kumrular da "gu-gu-guk, gu-gu-guk" diye öterler.

Leylek



Foto: Lars Lachmann

Leylekleri, ilkbaharda Türkiye'nin her yerinde görmeniz mümkün. Yılan ve kurbağa gibi hayvanlarla beslendikleri için sulakalanlarda daha çok bulunurlar. Leylekleri, yuva yapmaya başlamadan önce kalabalık sürüler halinde gökyüzünde süzülürken ya da bir tarlada beslenirken de görebilirsiniz.

Ebabil

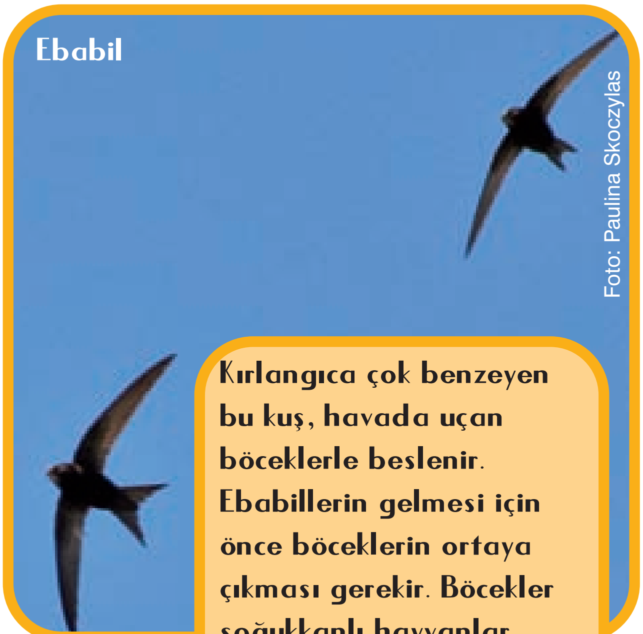


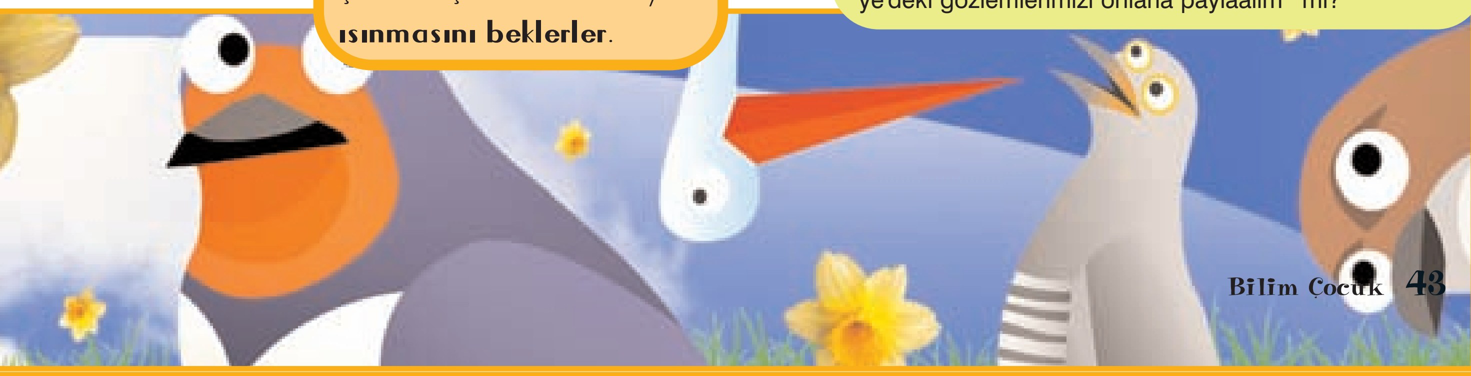
Foto: Paulina Skoczylas

Kırlangıca çok benzeyen bu kuş, havada uçan böceklerle beslenir. Ebabillerin gelmesi için önce böceklerin ortaya çıkması gerekir. Böcekler soğukkanlı hayvanlar olduklarından, ortaya çıkmak için havaların iyice ısınmasını beklerler.

Göç Araştırmasına Katılmak İster misiniz?



Uluslararası Kuları Koruma Kurumu, tüm Avrupa'daki çocukları ubat ayından itibaren ku göçü aratırmasına katılmaya davet ediyor. “Yaayan Bahar” adı verilen bu aratırmaya katılmak için tek yapmanız gereken, belirlenen dört ku türünü ilk gördü ünüz yeri ve zamanı www.springalive.net adresindeki Türkçe sayfaya kaydetmeniz. Gözlemleyece iniz ku larsa kırlangıç, gugukku u, ebabil ve leylek. İspanyol ve Portekizli arkadalarınız ilk kırlangıç gözlemlerini web adresine kaydetmi bile! Biz de Türkiye'deki gözlemlerimizi onlarla paylaalım mı?



Gözlem Defterinizden

Yağmur yağdığında insan davranışlarını gözlemleyin. Gözlemlerinizi bize göndermeyi unutmayın.

Kar Tanelerinin Gezintisi

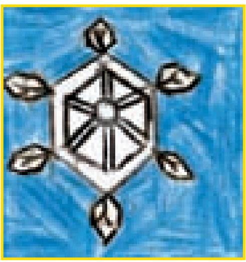
Evde oturuyordum. Hava çok soğuktu. Kar yağmaya başladı. Hemen pencereden baktım. Bütün kar taneleri küçük ve beyaz renkteydi. Öğrendim ki kar, su damlacıkları havada donunca oluşuyormuş. Kar, hava sıcaklığı eksi derecelere kadar indiğinde yağıyormuş. Karda oyun oynamak çok eğlenceli. Kar taneleri uzaktan aynı görünüyorlar. Bazı kitaplardan ve ansiklopedilerden araştırdım. Bütün kar tanelerinin şekilleri birbirinden farklıymış ama hepsi de altıgenmiş.

Emre Tarhan
Atatürk İÖO / 5-E / Zeytinburnu / İstanbul





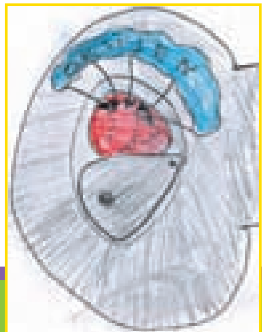




Sobadaki Bilim

Bir gün evde otururken annem evin çok sıcak olduğunu söyleyerek sobanın kapağını biraz kapatmamı istedi. Ben de sobanın kapağının sobanın az ya da fazla yanmasıyla ilgisini merak ettim. Biraz düşündükten sonra nasıl olduğunu anladım. Ateş, oksijenin olduğu yerde yanar. Sobadaki ateşin artmasını istersek sobanın kapağını açmamız gerekir. Çünkü bu sayede sobanın içine daha fazla oksijen girer. Sobanın soğuk olmasını istersek kapağını kapatarak içine daha az oksijen girmesini sağlarız. Böylece ateş azalır ve soba soğur.

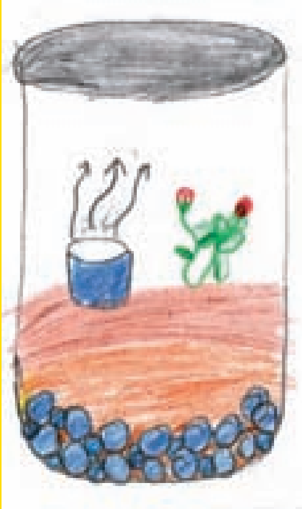
Muhammet Karadeniz
Şehit Öğretmen Gürhan Yardım İÖO / 6-B / Beşikdüzü / Trabzon



Sobanın üstten görünüşü

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Gözlem Defterinizden Köşesi
Atatürk Bulvarı/No: 221/06100/Kavaklıdere/Ankara

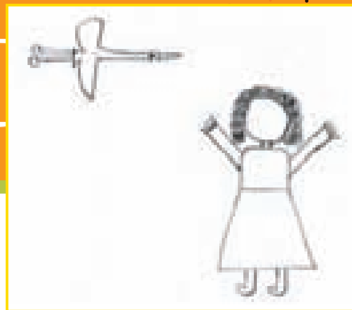
Su Döngüsü



Su döngüsü Güneş ve su sayesinde oluşur. Sizce neden sular bitmez? Bunun nedeni, su döngüsüdür. Su döngüsü su ısındığında başlar ve hiç bitmez. Su döngüsü sırasında yağmur da yağar. Su döngüsünün devam etmesi için buharlaşma olması gerekir. Su buharı yükseldikçe soğur ve bulutlar oluşur. Bulutlardaki su, yağış olarak yeryüzüne iner. Güneş'in sıcaklığının etkisiyle kara ve denizlerin yüzeyindeki su buharlaşır. Ben bir su döngüsü deneyi yaptım. İlk olarak kavanozun dibine taşları koydum. Taşların üzerine kum koydum ve üzerine su döktüm. Kavanozun kapağını kapattım. Güneş alan bir yere koydum. Sıcaklığın etkisiyle kavanozun içindeki su buharlaştı. Buharlaşan suyun tekrar kavanozun içindeki kumun üzerine damladığını gördüm.

Fatma Gümpür
Çakırlı İÖO / Tarsus / Mersin

Leylekleri Gözlemleyelim



Bugün balkona çıkınca bir leylek gördüm. Ağzının kanadığını sandım. Anneme sordum. Annem, leyleğin ağzının kanamadığını, leyleğin gagasının kırmızı renk olduğunu söyledi. Ayrıca, leyleğin gövdesinin kar gibi bembeyaz olduğunu gözlemledim. Gagası biraz uzundu. Ayaklarıysa kırmızıydı. Ayak parmaklarının ince bir deriyle birleştiğini fark ettim. Bacakları çok inceydi. Kanatları bembeyaz tüylerle doluydu. Leylekler, sonbahar mevsimi gelince yurdumuzdan ayrılıp güneydeki ülkelerdeki sıcak bölgelere giderler. Ülkemizde kış mevsimi bitince yani bahar gelince geri gelirler. Bu nedenle onlara "göçmen kuşlar" denir.

Rüya Coşkuner
Dr. Tevfik Sağlam İÖO / 5-A / İstanbul



Soğuk Hava Kimleri Etkiler?

Havanın soğuk olmasından etkilenen bazı kuşların olduğu dikkatimi çekti. Kuşların hava soğudukça göç etmeye başladıklarını gözlemledim. Havanın soğumasından yalnızca kuşlar değil insanlar da etkileniyor. Soğuk havalarda insanlar daha kalın ve koyu renkli giysiler giymeye başladı. Bu arada her sabah otomobillerin camında kırağı oluşmaya başladı.

Mert Demirel
Bahçelievler İÖO / 6-B / Çorum

Buluş Atölyesi

Beyza, yerinde duramayan bir kız. En sevdiği şey de zıplamak. Bu yüzden bazı arkadaşları ona "zıpzıp" diyor. Bu aralar Beyza'nın çok işi var. Bir bilimsel proje hazırlıyor. Öğretmeninin "Projenizi, sevdiğiniz bir konuda yapmaya özen gösterin" sözünden etkilenerek yükseklere zıplamasını sağlayacak bir düzenek yapmaya karar veriyor. Düzeneğinin adı bile hazır: "Zıpzıp". Ona bu konuda yardım etmenizi, yükseğe zıplamayı sağlayan bir düzenek tasarlamanızı istiyoruz. Buluşçular, iş başına!..

Yükseğe zıplamanın bir yolunu bulabilir misiniz?





Haydi Zıpla!

Yükseğe zıplamayı sağlayan bir düzenek yapmak için uçmakla ilgili fizik kurallarından yararlanılabilir. İşte size birkaç ipucu...



Diyelim ki, Ay'a gittiniz. Orada zıplamak çok kolay! Çünkü Ay'daki çekim kuvveti Dünya'dakinden daha az. Demek ki zıplamak için önce yerçekimininin etkisinden kurtulmak gerekir.

Tepesinde pervane olan bir şapka düşünün. Bu pervane döndükçe üzerindeki havanın daha hızlı akmasını sağlar. Bu da basıncın azalmasına neden olur. Böylece alt taraftaki basınç, üst taraftakinden fazla olduğu için pervaneyi yukarı doğru kaldıracak bir kuvvet doğar.



Biliminsanları, uçmak için cisimlerin büyüklüğünün hiçbir önemi olmadığını, ancak şekillerinin önemli olduğunu söylerler. Örneğin bir cismin üst tarafının, bu şapkada olduğu gibi eğimli olması havanın üzerinden kolayca akmasını sağlar. Bu da hareketi kolaylaştırır.



Tuğba Can
Çizim: Yiğit Özgür

Çöpleri Yerden Toplamayı Sağlayan Bir Alet Yapanlar

Aralık sayımızda elinizi değmeden çöpleri yerden toplamayı sağlayan bir alet yapmanızı istemiştik. Çevreye duyarlı okurlarımız, birbirinden ilginç aletler tasarlamışlar. Mehmet Akif İÖO ve Halide Edip Adıvar İÖO öğrencileriyse, bizi mektup yağmuruna tutmuşlar. Bu mektupların her birinde de güzel düşünceler var. Bazıları "kaldıraç" sistemini kullanarak maşa benzeri aletler yapmışlar. Bazıları da "akıllı robot", "bas-temizle" gibi adlar verdikleri daha karmaşık makineler tasarlamışlar. Yanda bu alet ve makinelerden bazılarını görebilirsiniz.



E. Asena Singer

Katkıda Bulunanlar

Rabia Yörük – Kayseri, Neslihan Doğan – İstanbul, Mehmet Akif İÖO Öğrencileri – Turhal / Tokat, Ercan Kuru / Özkan Altaş – İstanbul, Berre Karayel, Ödemiş / İzmir, Berk Demir – Ankara, Hande Basırlı – Bornova / İzmir, Anıl Karagümüş – İstanbul, Ekrem Kalabak – İstanbul, Işıl Gülmez – Ankara, E. Asena Singer – Ankara, Zeynep Alaboyun – Ankara, Ödül Oruç – Ankara, Nuri Melih İnce – Ankara, Eylül Özyurt / Hilal Çevik, Ankara



Evde Bilim

Cambaz Çatallar

İp üzerinde yürüyen bir cambazı izlediniz mi hiç? Düz yolda bile insan dengesini kaybedip düşebilir! Peki ama, incecik ipin üzerinde yürümenin sırrı nedir? Bu konuda biraz düşünelim. Elinize bir top alın ve havaya fırlatın. Top bir süre yükselip sonra yere düşecektir. Çünkü, tüm nesneleri Dünya'nın merkezine doğru çeken bir kuvvet vardır. Bu kuvvetin adı, yerçekimi. Şimdi de, bir cetveli masanın üzerine koyun. Bunda bir şey yok; cetveli dik olarak masanın üzerinde durdurmayı deneyin. Zor, değil mi? Neden cetvel yatay konumda dengede dururken, dik konumda dengede duramaz ve düşer? Bir nesnenin, dengede durması, kütle merkeziyle ilgilidir. Her nesnenin öyle bir noktası vardır ki, tüm kütle bu nokta çevresinde eşit olarak dağılır. En iyisi bunu anlamak için elinize bir çatal alın. İşaret parmağınızı, yatay olarak tuttuğunuz çatalın üzerinde her noktaya koyun ve gözlemleyin. Hangi noktada çatal dengede durur? İşte, o nokta çatalın kütle merkezidir. Bu basit bir gösteri. Peki, gerçek bir cambazlık gösterisine ne dersiniz?

Gerekli Malzeme

- Bardak
- İki çatal
- Oyun hamuru
- Kürdan



Haydi Başlayalım



Çatalları kullanarak bir cambazlık gösterisi yapacağız. Bunun için önce oyun hamurundan bir parça koparıp bunu top haline getirin.



Çatalları sırayla bu topa saplayın. Ancak iki çatal arasında fotoğrafta gördüğünüz gibi bir açı olmasına dikkat edin.



Bu düzeneğe bir kürdan eklememiz gerekiyor. Düzeneği bir çatı gibi düşünürsek, kürdanı bu çatının altına saplayın.

Artık gösteri zamanı! Bardağı masanın üzerine ters olarak yerleştirin. Böylece bir "sahne"miz oldu. Kürdanı, bardağın üzerine koyun. Düzeneğiniz düştü mü? Demek ki dengede değil. İşte şimdi biraz uğraşmanız gerekiyor. Çatalların arasındaki açıyı azaltmayı deneyin. Çatallar dengede durmalı, tıpkı cambazların ip üzerinde yürümesi gibi!



İnsan, çatallardan oluşan düzeneğin, kürdan gibi ucu sivri bir dayanağın üzerinde durmasına şaşırıyor. Ancak bu düzenekte kütle merkezi, dayanağın bile aşağısında. Kütle merkezi konusunu biraz daha araştırın. Sonra da çeşitli düzenekler tasarlayarak kendi "denge oyuncaklarınızı" hazırlayın.

Tuğba Can

Kaynak
http://www.tryscience.org/experiments/experiments_begin.html?forkitover

Gökyüzü Günlüğü

Venüs, Satürn, Jüpiter ve Mars gökyüzünde ışıl ışıl. Ama tüm gözler Ay'ın üzerinde!

Soğuk hava ve bulutlarla dolu gökyüzü gözlem yapmamıza pek izin vermiyor. Ancak Mart ayında doğudan yükselen Başak ve Çoban takımyıldızları baharın yaklaştığının habercileri. Bir haber de Aslan takımyıldızından: 24 - 25 Şubat'ta Delta Leonid göktaşı yağmuru var. Saatte en fazla 5 göktaşı görülüyor.

Gezegenler

Bu ay çok şanslıyız, iki gezegeni çok rahat gözleyebiliyoruz. Güneş battıktan hemen sonra batı ufkunda gördüğünüz parlak cisim Venüs gezegeni. Akşamları görebildiğimiz için ona "Akşam Yıldızı" da deniyor.

Görebildiğimiz diğer gezegen de Satürn. Havanın karardığı andan, aydınlandığı ana kadar Satürn'ü görebiliyoruz. Gökyüzünde Satürn'ü bulmak için Aslan takımyıldızına bakabiliriz. Gezegen, bu takımyıldızın olduğu bölgede.

Yıldızlar bize titreşiyor gibi görünür. Ama gezegenden gelen ışık titreşmez. Bu nedenle hemen ayırt edilebilirler.

Haydi Gözlem Yapmaya!

1 Mart'tan itibaren saat 22.00'da doğu ufkuna baktığınızda iki parlak yıldız göreceksiniz. Arkturus, Çoban takımyıldızının en parlak yıldızı. Spika'ysa Başak takımyıldızının en parlak yıldızı. Fark ettiniz mi? Çoban takımyıldızının şekli bir uçurtmaya benziyor.

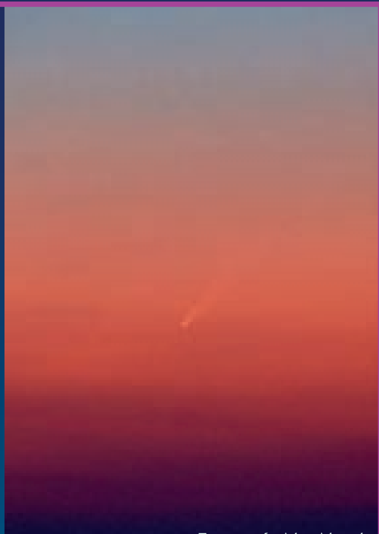




19 Şubat akşamı gökyüzüne baktığınızda Ay ve Venüs, bu fotoğraftakinden çok daha yakın olacak. Güneşin batışını izlerken bu görüntüyü hemen fark edeceksiniz.

MgNaught Kuyrukluyıldızı

Ocak ayının güzel bir süprizi vardı. McNaught (C/2006 P1) adında bir kuyrukluyıldızı 5 - 12 Ocak tarihlerinde batı ufkunda kısa süreliğine gözleyebildik. Gökyüzü gözlemcileri, son on yılın en parlak kuyrukluyıldızını gözlemlediler ve fotoğraflarını çektiler. Bu kuyrukluyıldız,, 7 Ağustos 2006 tarihinde, R. H. McNaught tarafından keşfedildiği için bu adı almış. Kim bilir? Belki siz de bir gökcismi keşfedip ona kendi adınızı verebilirsiniz.



Fotoğraf: Alp Akoğlu

Ay'ın Halleri



Yeniay: 17 Şubat



İlkdördün: 24 Şubat



Dolunay: 3 Mart



Sondördün: 12 Mart

Satürn'e dürbünle bakmanızı öneririz. Satürn'ün halkalarını gözlemek için harika bir zaman.

Bu günlerde gün doğmadan uyanacak olursanız doğu ufkuna bir bakın. Jüpiter'in ne kadar güzel göründüğünü göreceksiniz. Jüpiter, Mart ayının ortalarında saat 00.50 civarında doğuyor. İlerleyen günlerde daha erken doğacak ve rahatlıkla gözleyebileceğiz. Mart ayında erken uyandığınız bir gün Mars'ı da görmeye çalışın. Güneş'ten yaklaşık bir buçuk saat önce doğuyor ve doğu ufkunda görülüyor. Şubat ve Mart ayında, Ay bize birçok gösteri sunuyor. 19 Şubat akşamı gün batımını izlemek için güzel bir gün. Çünkü Ay ve Venüs birbirine çok yakın. Hava karardığı andan itibaren batı ufkunda Ay'ı izleyebilirsiniz. 23 Şubat'ta da Ay, Ülker açık yıldız kümesinin önünden geçiyor (saat 22.30'da, kuzey ufkunda). 1 Mart gecesi Ay, Satürn'ün önünden geçiyor. Bunu saat 01.40'dan itibaren gözleyebiliriz. Ancak Ay'ın en iyi gösterisini, Tam Ay Tutulması'nı 3 Mart gecesi kaçırmayın! Bununla ilgili yazımızı okumayı da unutmayın!

Burcu Parmak



Bilgisayar Dünyasından

Katlayınca Küçücük, Açılınca Kocaman

Bildiğimiz masaüstü bilgisayarlarda kullanılan işletim sistemlerini çalıştırabilen küçük bilgisayarlar bu ara epeyce çeşitlendi. Ama bunların ortak bir problemi var: Kendileri küçük olduğu için, klavyeleri de küçük oluyor. Bu nedenle bunlarla bir şeyler yazmak çok zor olabiliyor. Samsung'un Güney Kore'de satışa sunacağı SPH-P9000 modeliyse bu sorunu çözecek bir cihaza benziyor. Windows XP işletim sistemini çalıştırabilen bu mini bilgisayar, ekranın üstüne katlanabilen bir klavyeye sahip. İki parçadan oluşan klavyeyi açtığınızda, benzer cihazlara oranla çok daha büyük ve kullanımı kolay bir klavyeyle karşılaşıyorsunuz. Bu sayede belki diğer tasarımlarda da rahat kullanılan klavyeler görebileceğiz. Ürünün, 2007'nin ilk yarısında piyasaya çıkması bekleniyor.

Samsung'un yeni mini bilgisayarı, "küçük bilgisayarın klavyesi de küçük olur" düşüncesini değiştiriyor.



Elini Sallasan Yeter

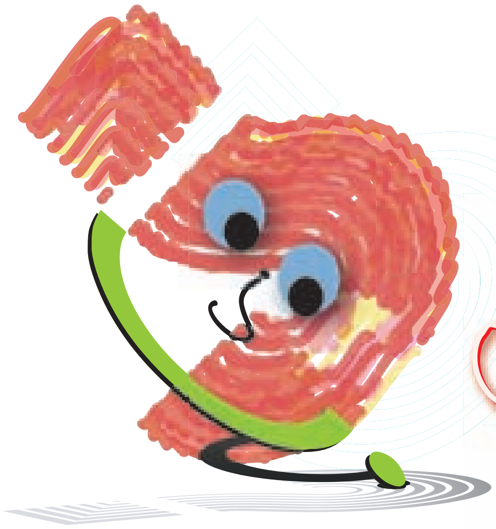
Bu renkli ve eğlenceli görünüşlü ışıklı cihazlar, dilerseniz bilgisayara bağlayarak kullanabileceğiniz bir çift hoparlör. Ama bunların bir özelliği var: Hoparlörleri,



Bu hoparlörlere söz geçirebilmek için, önlerine geçip elinizi şöyle bir havada sallamanız yeterlir.

tuşlarla değil, el hareketlerinizle kontrol ediyorsunuz. "E-Revolution (E-Devrim)" adı verilen bu hoparlörlerin sesini açmak, kapamak ya da ses ayarı yapmak için hoparlöre dönüp elinizi sallamanız yeterli. Hoparlörlerin içinde bulunan FM radyoda dilediğiniz kanalı seçip dinlemek için de, yine önüne geçip elinizi sallamanız gerekiyor. Üç farklı fon ışığına sahip olan cihaz, müzik çalmanın yanında şık bir gece lambası olarak da kullanılabiliyor.

Levent Daşkıran



Sorun Söyleyelim

Adres: TÜBİTAK, Bilim Çocuk
Dergisi Sorun Söyleyelim Köşesi
Atatürk Bulvarı No:221
Kavaklıdere/06100/Ankara

Sevgili Bilim Çocuk,

Uçaklar ağırdır. Biz uçağa bindiğimizde uçak daha da ağırlaşır. Peki uçak nasıl uçar?

Ceren Karayılmaz
Cemil Midilli İÖO/5-E/İzmir

Uçaklar, motorları sayesinde öndeki havayı alır, arkaya doğru iter. Bu güç sayesinde uçak ileri doğru hareket eder. Uçak ileri doğru hareket ederken kanadının alt yüzeyinden yukarı doğru bir kaldırma kuvveti doğar. Bu sırada hava, içinden geçmekte olan uçağa karşı bir direnç gösterir. Uçağın hızı arttıkça kanadın kaldırma kuvveti artar. Oluşan bu kaldırma kuvveti, yerçekimi ve hava direncinin toplamından fazla olduğunda uçak havalanır ve uçmaya başlar.





Sevgili Bilim Çocuk,

Neden tavukların ve balıkların etleri beyaz ama inek, kuzu ve koyunların etleri kırmızıdır?

Ece Hepdemirgil
Devak Özel 75. Yıl İÖO/4-A/Buca/İzmir





Et olarak adlandırdığımız şey aslında hayvanların kaslarıdır. Yürüme, ayakta durma gibi etkinlikleri gerçekleştiren kaslar uzun süreli olarak kullanılır. Bu nedenle enerji gereksinimi de uzun sürelidir ve bu enerji "miyoglobin" adı verilen bir protein molekülünden elde edilir. Kaslar, çok miktarda miyoglobin içeriyorsa daha koyu renkli olur. İnek, kuzu ve koyunların etleri bu nedenle kırmızıdır. Balık ve tavuk gibi canlıların kaslarına beyaz et denir. Uçma, yüzme vb. kısa süreli enerji yüklemesi gerektiren hareketlerde kullanıldıklarından, daha az "miyoglobin" içerirler. Bu nedenle daha açık renklidirler.

Zuhal Özer

Çizimler: Tülay Sözbir Seidel



Düşünerek Eğlenelim



Nereye Çizmeli?

Bu saatin üzerine öyle bir yerden düz bir çizgi çizin ki, çizginin ayırdığı iki bölümde sayıların toplamı eşit olsun. Yanıtlardan hangisi doğru acaba?

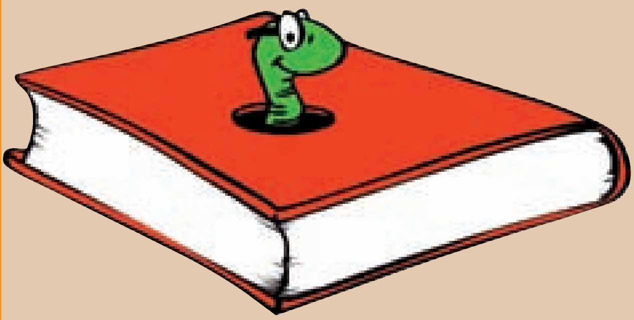




Bilin Bakalım Ben Neyim?

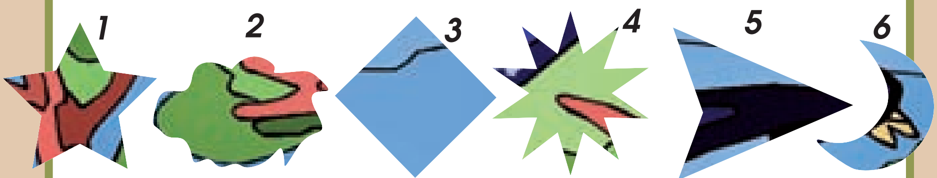
Aç Kitapkurdu

Bu kitap 10 cm kalınlığında. 3000 sayfası var. Kapakları, kalınlığı 0,5 cm olan kalın bir kartondan yapılmış. Ön kapaktan yemeye başlayan kitapkurdunun 1000. sayfaya ulaşması için kaç cm yemesi gerekir?



Resmi Sen Tamamla!

Bu parçalar, aşağıdaki resme ait. Hangi parçanın resmin neresine ait olduğunu bulun. Boşluklara parçaların numaralarını yazın.





Sözcük Avı

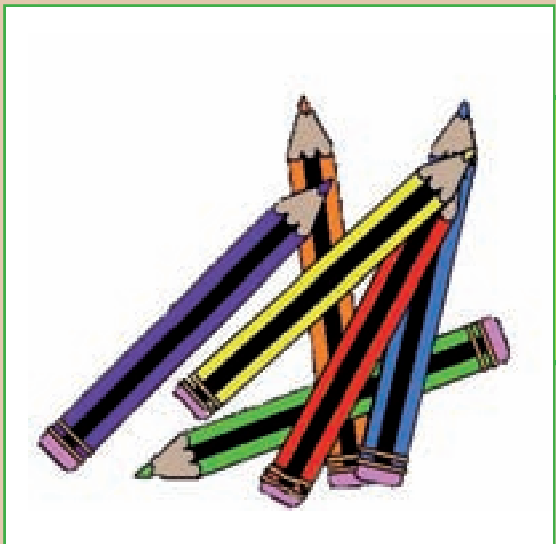
AKBABA, ANTİLOP, ASLAN, BALİNA, ÇAKAL, FARE, FİL, GÖKDOĞAN, KAPLAN, KARGA, KARINCA, KAZ, KİRPİ, KÖPEKBALIĞI, KURT, TİLKİ, YENGEÇ, ZÜRAFA

Bu hayvan adlarını, soldan sağa ya da yukarıdan aşağı olacak şekilde yandaki harf tablosunun içine gizledik. Yapmanız gereken, bu hayvanların adlarını tabloda bulup üzerlerini çizmek. Açıkta kalan harfleri doğru sıraladığınızda, bir hayvanın adını bulacaksınız. Bunu aşağıdaki boş yere yazın.

_ _ _ _ _   _ _ _ _ _ _ _



K	A	K	A	R	G	A	T	F	İ	L
T	G	A	Y	A	İ	K	İ	R	P	İ
K	Ö	P	E	K	B	A	L	I	Ğ	I
A	K	L	N	B	A	L	K	B	A	A
R	D	A	G	A	L	L	İ	İ	F	S
I	O	N	E	B	İ	Ç	A	K	A	L
N	Ğ	N	Ç	A	N	K	A	Z	R	A
C	A	Z	Ü	R	A	F	A	A	E	N
A	N	T	İ	L	O	P	K	U	R	T



Hangi Kalem En Üstte?

Boya kalemleri şekildeki gibi dağınık olarak bırakılmış. Sizce hangisi en üstte?

Yanıtları Gelecek Sayıda

Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu



Her usta bir zamanlar acemiydi -Chernev

Çoban Matı Neden Oynanmamalı?



Beyazların sarayında o sabah herkes çok üzgündü. Siyahlarla oynadıkları ikinci oyunu kaybetmişlerdi. Çünkü siyahlar çok hazırlıklı gelmişti. Oysa ilk oyunda çoban matıyla çabucak kazanmışlardı. İkinci oyundaysa yenilmişlerdi. Bu sabah hiçbiri konuşmuyordu. Vezir utanç içindeydi. Şah, sinirli sinirli gözlüğünü temizlerken şöyle söyleniyordu: "Siyah şahı gördünüz mü? Tokalaşırken nasıl da mutluydu. Vezire söylemiştim `ikinci kez çoban matı denemeyelim' diye. Öğrendiler nereden saldıracağımızı. Vezir, `dayanamadı, ikinci hamlede atıldı ortaya." Beyaz vezir, şahı duyabiliyordu, "yer yarılsa da içine girsem" diye düşündü. Çok üzgündü. İkinci kez denememeliydi. Ama ilk oyunda yalnızca dört hamlede kazanmışlardı. Hiçbiri de yorulmamıştı. Bakın hamleler nasıldı?

1.e4 e5 2. Vh5 Fc5 3. Fc4 Af6 4. Vf7 Mat.

İlk oyun çoban matıyla bitmişti. Oyundan sonra kutlama bile düzenlenmişti. Vezir, dün geceyi üzüntüyle hatırladı. Siyahlar, her birini tahtadan nasıl da püskürtmüşlerdi. Korkmuşlardı. Siyah vezirle siyah şahın bakışları aklına geldi . Uzun bir "of" çekip masaya geçti, satranç taşlarını dizdi. Nasıl kaybettiklerine inanamıyordu. Hamleleri yazdığı kâğıda bakarak ikinci oyunun hamlelerini tek tek oynamaya başladı.

1.e4 e5 2. Vh5 Ac6 3. Fc4 g6



4. Vf3 Af6 5. g4 Ad4 6. Vd1 d5 7. exd5 Fxg4 8. f3 Ae4! 9.fxg4 Vh4+ 10. Şf1 Vf2 Mat

Beyazlar, f7 den mat etmek isterken f2 den mat oldular!



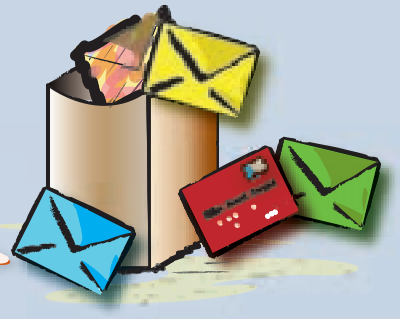
Rakip çoban matını denerse engellemeyi öğren.

Vezir erken oyuna girmemeli, saldırıya uğrar.

Şahını mutlaka koru, ROK yap.

Emine Sanlı

Mektup Kutusu



Adres: TÜBİTAK, Bilim Çocuk Dergisi Mektup Kutusu Köşesi
Atatürk Bulvarı No:221/Kavaklıdere/06100/Ankara

Merhaba,

Biz iki kuzen birlikte size bir kartpostal yazmaya karar verdik. Çocuklara ve küçük arkadaşlarımıza çıkarttığınız dergilerle hem bilgileniyor hem de eğleniyoruz. 109. sayınızda yer verdiğiniz oyunu heyecanla oynadık. 2003 yılından beri her sayınızı okuyor, verdiğiniz deneyleri yapıyoruz. Size bir kartpostal yazdık; çünkü en iyi arkadaşımızsınız ve biz sadece arkadaşlarımıza kartpostal göndeririz. İkimiz de satranç oynamayı çok seviyoruz. Aramızda turnuvalar yapıyoruz.

Kendimiz bir oyun yarattık. Bunu sizinle paylaşmak istiyoruz. Oyunun adı "Bilim Her Yerde". Oyunda yaptığımız şeyleri, günlük buluşlarımızı birbirimize sunup bunları gösteren oyuncaklar üretiyoruz. Okuduğumuz tek dergisiniz. Size çok teşekkür ediyor, başarılarınızın devamını diliyoruz.

Gürkan ve Feride Demirkoparan

Merhaba Bilim Çocuk,

Bilim Çocuk Dergisiyle yeni tanıştık. Bu dergiyi sınıfça her ay düzenli olarak almaya karar verdik. Derginizde yer verdiğiniz konular çok hoşumuza gitti. Bundan sonraki sayıları da sabırsızlıkla bekliyoruz. Sık sık görüşmek umuduyla!

Gölbaşı İÖO/ 5-A Öğrencileri
Gölbaşı/Güroymak/Bitlis

Sevgili Bilim Çocuk,

Her ay derginizi alıyoruz. İçinde çok güzel fotoğraflar ve mektuplar var. Ben ve arkadaşlarım mektup yazıyoruz. Bilim Çocuk seni çok seviyorum. Öğretmenim sayesinde seni tanıdım. Eğer öğretmenim olmasaydı seni tanımayacaktım. Öğretmenim her ay Bilim Çocuk'u bana ve arkadaşlarıma getiriyor. Hepimiz sırayla dergiyi okuyoruz. Umarım öğretmenim bize hep Bilim Çocuk getirir.

Seda Korkusuz
Mehmet Akif Ersoy İÖO/4-A/Kızılcaali Köyü/Kaynarca/Sakarya

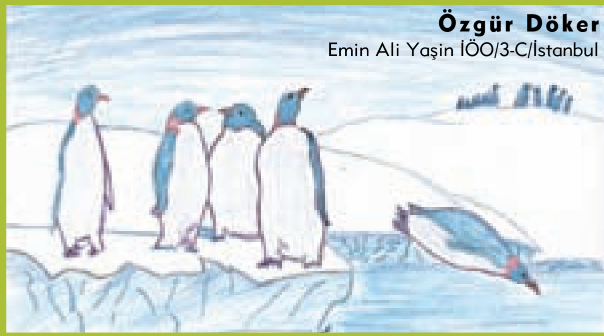
Sevgili Okurlarımız,

Bu ay, yine birbirinden güzel mektuplarımız var. Gürkan ve Feride, belli ki kuzen olarak iyi anlaşmalarının yanında, yaşamlarını bilimle "oynayarak" daha da eğlenceli hale getiriyorlar. İkisini de kutlarız. Diğer mektuplardan biri Bitlis'ten, Gölbaşı İlköğretim Okulu 5-A sınıfı öğrencilerinden geliyor. Diğeri de Sakarya'dan, Seda'dan geliyor. Aslında Seda'nın tüm sınıf arkadaşları bize tek tek yazmışlar. Ancak biz yalnızca Seda'nınkine yer verebildik. Hem Bitlis'ten hem de Sakarya'dan gelen bu mektupların tümü okurlarımızın dergimizle tanışmaktan duyduğu heyecanı yansıtıyor. Ayrıca öğretmenlerinin onlara gösterdiği özeni de belli ediyor. Bu okurlarımıza ve öğretmenlerine teşekkür ederiz Mektuplarınızın bizim için anlamı çok büyük. Sanki Türkiye'nin dört bir yanından sevgi dolu eller bize mektuplarınızla uzanıyor. Hepinizi sevgiyle kucaklıyoruz.

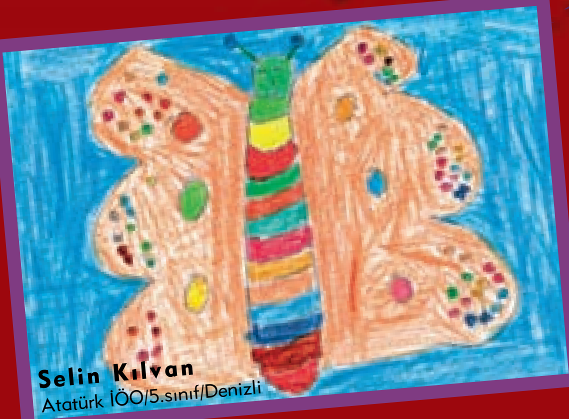
Bilim Çocuk



Sizden Gelenler



Özgür Döker
Emin Ali Yaşin İÖO/3-C/İstanbul



Selin Kılvan
Atatürk İÖO/5.sınıf/Denizli

Kedi

Kedimin
Elleri
Dişleri
İri.

Hilal Vezir
Ziya Gökalp İÖO / 3-C



Olcay Melengeç
Fatih Ölmez Delemenler İÖO/5-A/Manisa



M. Sude Toros
ODTÜ Anasınıfı/Ankara



Beyza Erdoğan
Yunus Emre İÖO/2-B/Gebze Kocaeli



Hansa Şentürk
Özel İrfan İÖO/2-A/Ankara



Hasan Keteci
Kültür Kurumu İÖO/5-B/Erzurum

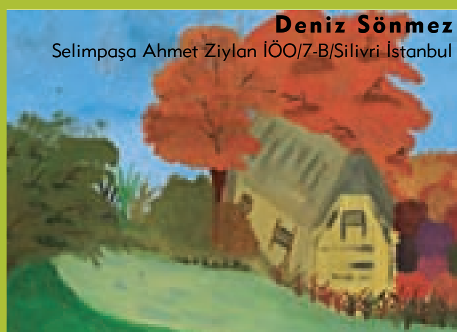
Ayakkabı

Merhaba!
Ben ayakkabı.
Yerde kirlenirim
Ama yine de
üzülmem.
Herkesi koruduğum
için mutlu olurum.
Ben yerde eziyet
çeksem de
Üstümde rahattır
insanlar.

Buse Ana Solmaz
Hacı Bektaş Veli İÖO / 2-E



Fatma Cesim Civisilli
10 yaş/Lefkoşa Kıbrıs



Deniz Sönmez
Selimpaşa Ahmet Ziylan İÖO/7-B/Silivri İstanbul



Nuriye Soyat
Yukarı Gökdere M. Köklü İÖO/Isparta



Sedef Sevgi Asamaz
Nurettin Ekmekçioğlu İÖO/Tekirdağ



İbrahim Taşkın
Boğaziçi İÖO/4-A/Mamak Ankara

Kar

Uyandım yağmış kar
Kuşlar penceremden
bakar
Ninem onlara yem atar
Çocuklar kardan
adam yapar

Kayarız kızakla
Oynarız beyaz topla
Gezeriz kalın botla
Sevincini kışa sakla

Sena Park
İstiklal İÖO / 2-E / Bursa



Fatma Akça
S.T.E.P. İÖO/3-A/Ankara



Bahar Arıcı
Otluca İÖO/Hizan Bitlis

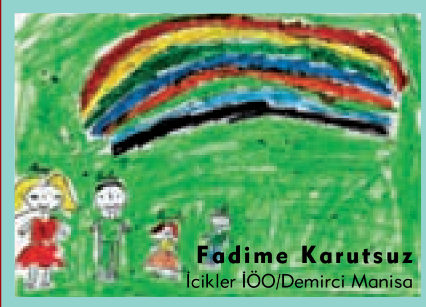


İlayda Kam
5 yaş/Üsküdar İstanbul

İlkbahar

İlkbahar geldi.
Herkes şenlendi.
Çocuklar eğlendi.
Çiçekler açtı.
Kuş cıvıltıları
Kulağa hoş geldi.

Elif Böl
Mevlana İÖO / 5-F / Sultanbeyli / İstanbul



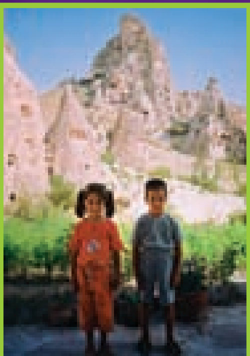
Fadime Karutsuz
İcikler İÖO/Demirci Manisa



Fatma Erol
Uşak



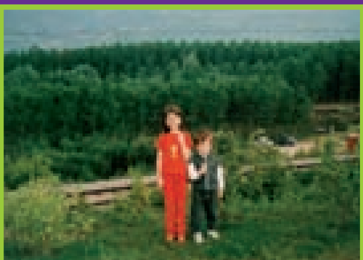
Bahar Su Çengel
5 Yaş/Ankara





Merhaba, ben İpsala-Edirne'den Gizem Yıldız. Bu fotoğrafta, kardeşim Sezai'yle birlikte Enez Galası'ndayız..

Merhaba, ben Mardin'den Muhammed Can Feda Dinç. Bu fotoğrafta, kardeşim Hatice Sena'yla Ürgüp Peribacaları'ndayız.



Merhaba, ben Sakarya'dan Ayşe Tuğçe Balaban. Bu fotoğrafta, kardeşim Mahmut Koray'la birlikteyiz.

Doğada Çekilmiş Fotoğraflarınızı Bekliyoruz

Bu köşemizde, sizlerin doğada ya da doğayla ilgili bir etkinlik yaparken çekilmiş fotoğraflarınıza yer veriyoruz. Bu konuya uygun fotoğraflarınızı adresimize yollayın.

Adres
TÜBİTAK
Bilim Çocuk Dergisi/
Sizden Gelenler Köşesi/
Atatürk Bulvarı/
No:221/06100/
Kavaklıdere/Ankara



Hazırlayan: Yiğit ÖZGÜR
yigit@comic.com
BUKET ANLATIYOR
Sabah radyo kanallarını karıştırırken çok sevdiğim bir parçaya denk geldim. Uzun zamandır dinlemediğim eğlenceli bir çocuk şarkısıydı, çok sevindim. Şarkı bitince kanalı değiştirmeye hazırlanıyordum ki, sunucunun söylediklerine inanamadım...
Evet sevgili çocuklar! Az önce çaldığımız şarkının adını biliyorsanız, vereceğimiz telefon numarasından bize ulaşın! Doğru yanıtı veren ilk dinleyicimiz Tiyatro Zeplin'in "Kış Uykusu" isimli çocuk oyununa iki kişilik davetiye kazanacak!!
Hemen koşup telefona sarıldım ve verdikleri numarayı arayıp şarkının adını söyledim. Telefondaki görevli ilk arayan olduğumu söyleyince sevinçten deliye döndüm!
Babam, Burak ve beni radyoya götürdü. İlk kez böyle bir ödül kazandığım için çok heyecanlandım. Ödülün tiyatro oyunu olması benim için ayrıca önemliydi. Çok sevmeme rağmen tiyatroya her zaman gidemiyordum... Burak'la ne zaman tiyatroya gitsek oyuncu olmaya karar veriyorduk. Hatta oyunculuk kurslarını araştırmaya başlıyor, ama zaman geçtikçe bu hevesimizi unutuyorduk.
Oyun günü yine babam bizi tiyatroya bıraktı. Burak'la yerlerimizi bulup oturduk. Sahneyi, perdeyi, seyircileri görünce yine oyunculuk aşkımız depreşti. Oyunculuk hakkında konuşmaya başladık... Bu kez Burak kesin kararlı olduğunu söyledi. Ben de kararlıydım. Bir kursa yazılacak, en kısa zamanda da iyi birer oyuncu olup sahneye çıkacaktık.
Böyle bir yeteneğimiz olduğuna çok inanıyorduk... Hatta Burak hızını alamayıp ne kadar ünlü olacağından ne kadar çok tanınacağından söz etmeye başladı. İleride büyük tiyatrolarla turnelere çıkıp tüm dünyayı gezeceğini söyledi. Çok yalvarırsam bana da ufak bir iş ayarlayabilirmiş... Kendisiyle yeterince dalga geçemedim, çünkü çok sıkışmıştım, acilen tuvalete gitmem gerekiyordu.
WC
Oyunun başlamasına az kaldığı için hızlıca tuvalete gittim. Çıkışta ellerimi yıkarken içeri kostümlü bir kız girdi. Girmesiyle yerdeki su birikintisine basıp kayması bir oldu!
AAAAYY!!!

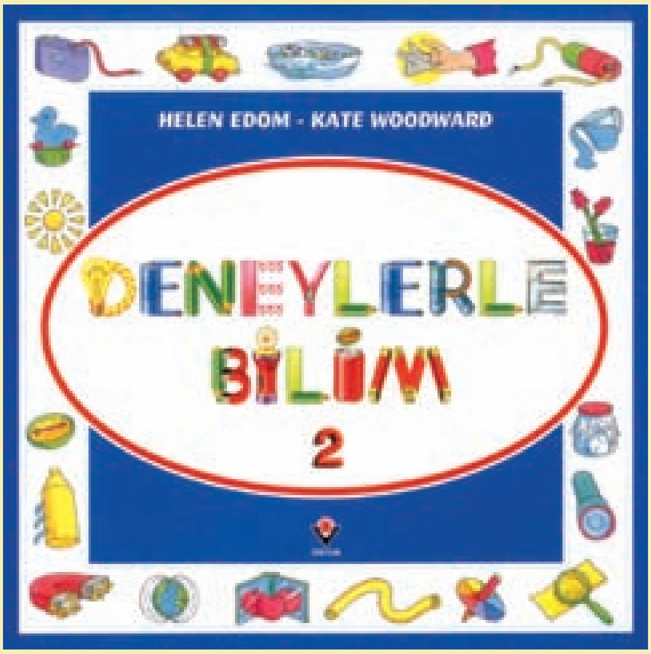

Elim ayağım birbirine dolaştı. Kötü düşmüş, dizini çok kötü incitmişti. Ağlamaya başladı. Bir yandan da oyuna çok az kaldığını, hemen kulise gitmesi gerektiğini söylüyordu... Yardım edip ayağa kaldırdım.
Kulisin yerini tarif etti, yavaş yavaş gittik. Ayağını da burkmuş olmalıydı, üzerine basamıyordu. Yönetmen onu bu halde görünce çok üzüldü. Bir yandan da çok telaşlandı çünkü oyun başlamak üzereydi. Bu durumda oynaması olanaksızdı...
KULİS
Yönetmen ve oyuncuların kafaları bir anda bana doğru dönünce ensemden bir damla terin sırtıma doğru ilerlediğini hissettim. Sırıtarak şöyle dediğimi hatırlıyorum.
Hehehe... Niye öyle bakıyorsunuz?... Ne oluyor?... Hehe..
Sen onun yerine oynayabilirsin!
Ş..Şaka mı bu?.. Ben oyuncu değilim ki.. Hiç bir şey bilmiyorum ki ben... Hehe... Şaka di mi?
Şaka değilmiş... Kızın rolü çok küçük ama çok önemliymiş... Yavru bir panda ormandan kaçırılıyor, oyunun sonunda da bulunuyormuş. Yani oyunun yalnızca başı ve sonunda gözükmem gerekiyormuş. Kaçırılırken "imdaat!" diye bağırıp, sonunda bulununca da koşarak anne babamın boynuna sarılıyormuşum.
Senaryo
İyice aptallaşmıştım. Yönetmen bana nerede durup ne yapacağımı tekrar tekrar anlatırken hâlâ böyle bir şeyin olduğuna inanamıyordum. Son olarak kostümlü olarak küçük bir prova yaptırdılar ve hazırsın dediler.
Ve bu gerçekten oldu biliyor musunuz? Ben oyunun başında ve sonunda oynadım... Heyecandan her şeyi, hatta kaçırılırken "imdaat!" diye bağırmayı bile unuttum... Ama Burak'ın yüzünü hiç unutamıyorum..
SON



Yeni Bir Kitap

Deneylerle Bilim 2

Helen Edom – Kate Wodward
Resimleyen: Simone Abel
Çeviri: Ayşe Turak
TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları



Suyun şaşırtıcı özelliklerini keşfetmek ister misiniz? Mıknatısın neleri çekip neleri çekmediğini denemeye ne dersiniz? Parlak bir kaşığa bakınca neden ters göründüğümüzü merak ediyor musunuz? Tüm bu soruların ve daha fazlasının yanıtlarını "Deneylerle Bilim 2" adlı kitapta bulacaksınız. Bu kitapta evde rahatlıkla bulunabilecek malzemelerle yapılabileceğiniz yüzlerce deney var. Bu deneylerin bazıları su, bazıları mıknatıs, bazıları da ışık ve aynalarla ilgili. Üstelik, deneyleri yaparken ilginç bilgilerle de karşılaşabileceksiniz. Suda koşan böcekler... Taşın yere düşmesini sağlayan, taşı ve her şeyi kendi merkezine doğru çeken yerçekimi kuvveti... Otomobillerde bulunan dikiz aynalarının özellikleri...

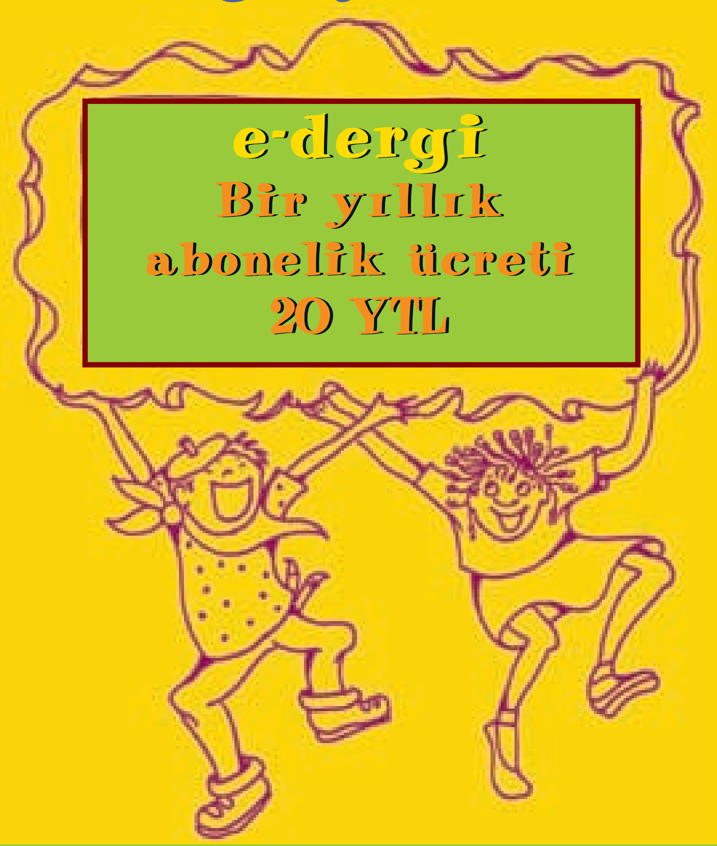
Küçük yaştakilerin deney yaparken büyüklerin yardımına gereksinimi olabilir. Bunu düşünen yazarlar, bölüm sonlarına anne-baba ve öğretmenler için notlar koymuşlar. Yazarlar, okuyucular için bir kolaylık daha düşünmüşler. Çizimler, ne yapmamız gerektiğini açıklıyor. Bu kadar bilgiden sonra artık deney zamanı! Bilimin eğlenceli dünyasını keşfetmek için ne bekliyorsunuz?



İçi buz dolu bir kavanozun üstünde neden su damlaları oluşur?

Tuğba Can

Bilim Çocuk Bilgisayarınızda



toplu aboneliklerde

kapak fiyatı üzerinden **indirim!**



10 adet ve üzeri için % 25

25 adet ve üzeri için % 30

İnternet yoluyla yurtdışından abone olmak isteyenler 12 Euro, 14 USD karşılığında bir yıllık e-dergi aboneliğine ve arşive erişim hakkına sahip olacaklar.

TOPLU ABONELİKLERDE **TEK ADRES** KULLANILACAKTIR. DERGİLERİN TAMAMI HER AY BELİRTİLEN ADRESE GÖNDERİLECEKTİR.

online abonelik

WEB SAYFAMIZI TIKLAYINIZ...

www.biltek.tubitak.gov.tr

DERGİ ÜCRETİNİ YATIRDIKTAN SONRA, BU FORMU ÖDEME DEKONTUYLA BİRLİKTE MUTLAKA POSTA YA DA FAKS YOLU İLE ADRESİMİZE ULAŞTIRINIZ.

TÜBİTAK
Abone Servisi:
Atatürk Bulvarı
No: 221 Kavaklıdere
06100 Ankara
Tel: (312) 467 32 46
Faks: (312) 427 13 36

BİLİM ÇOCUK DERGİSİ ESKİ SAYILAR

1998 yılı tek cilt kapağı	2,50 YTL	❑
2000 yılı tek cilt kapağı	2,50 YTL	❑
2001 yılı tek cilt kapağı	2,50 YTL	❑
2002 yılı tek cilt kapağı	2,50 YTL	❑
2003 yılı tek cilt kapağı	2,50 YTL	❑
2004 yılı tek cilt kapağı	2,50 YTL	❑
2005 yılı tek cilt kapağı	2,50 YTL	❑
2002 yılı tek cilt takımı	30,00 YTL	❑
2003 yılı tek cilt takımı	30,00 YTL	❑
2004 yılı tek cilt takımı	30,00 YTL	❑
2005 yılı tek cilt takımı	30,00 YTL	❑

Tek sayılar, istediğiniz sayıyı işaretleyiniz.

Bir sayı ....3,00 YTL'dir

❑85 ❑86 ❑87 ❑88 ❑89 ❑90 ❑91 ❑92 ❑93 ❑94 ❑95 ❑96 ❑97 ❑98 ❑99 ❑100 ❑101 ❑102
❑103 ❑104 ❑105 ❑106 ❑107 ❑108 ❑109

Gözlem Defteri ....1,50 YTL ❑
(Posta ücretiyle birlikte 3,00 YTL'dir

BİLİM ÇOCUK DERGİSİ ABONE FORMU

TÜBİTAK

ADI : ....
SOYADI : ....
ADRESİ : ....
....
SEMT : .... POSTA KODU: ....
İLÇE : .... İL : ....
TELEFON : ....
FAKS : ....

12 SAYI 30,00 YTL

YURTDIŞINDAN ABONE OLMAK İÇİN 40 Euro, 50 USD

Yurtdışından havale ile aboneliklerde:
Ziraat Bankası Tunalıhilmi Şubesi 6360428-5002 no'lu USD hesabı
Ziraat Bankası Tunalıhilmi Şubesi 6360428-5003 no'lu Euro hesabı

○ ....AYINDAN İTİBAREN YENİ ABONE OLMAK İSTİYORUM.

TARİH : .... / ..... / .... İMZA :................

*Posta çekiyle havalede masraf alınmaz. Bilim Çocuk aboneliği tek çekle yapılabilir.

○ POSTA ÇEKİ İLE :Bilim ve Teknik Dergisi 101621 No'lu hesabınıza yatırdım.
○ ZİRAAT BANKASI :Güvenevler Şubesi 8786897-5001 No'lu hesabınıza yatırdım.
○ .... Tutarı, Kredi Kartı Hesabımdan Alınız.

○ KART NO: ❑❑❑❑ ❑❑❑❑ ❑❑❑❑ ❑❑❑❑

SON KUL. TARİHİ ...... / ....../..............

Abone formu ve ödeme dekontu fakslandıktan hemen sonra teyit için lütfen (312) 467 32 46 nolu telefonları arayınız.

ABONELİK ÜCRETİNİ YATIRDIKTAN SONRA, BU FORMU ÖDEME DEKONTUYLA BİRLİKTE POSTALAYINIZ. FAKSLARSANIZ TEYİT İÇİN 0 312 467 32 46 NOLU TELEFONU MUTLAKA ARAYINIZ.
TÜBİTAK Abone Servisi: Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Ankara Tel: (312) 467 32 46 Faks: (312) 427 13 36

TÜBİTAK KİTAPLARI İSTEK FORMU

30 YTL'YE KADAR OLAN SİPARİŞLERİNİZDE KİTAPLARIN TOPLAM BEDELİNE 5 YTL POSTA ÜCRETİ EKLEYEREK ÖDEME YAPINIZ.
30 YTL VE ÜSTÜ SİPARİŞLERDE POSTA ÜCRETİ TÜBİTAK'A AİTTİR.
BU FORMU ÖDEME DEKONTUYLA BİRLİKTE AŞAĞIDAKİ ADRESİMİZE YA DA 0 (312) 427 09 84 NO'LU FAKSA ULAŞTIRINIZ.

○ POSTA ÇEKİ İLE : Bilim ve Teknik Dergisi 101621 no'lu hesabınıza yatırdım.
○ ZİRAAT BANKASI : Güvenevler Şubesi 8786897-5001 no'lu hesabınıza yatırdım.
○ .... Tutarı, Kredi Kartı Hesabımdan Alınız.

KREDİ KARTI NO: ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐

SON KULLANMA TARİHİ ...... / ....

ADI : ....
SOYADI : ....
TELEFON : ....
FAKS : ....
E-POSTA : ....
ADRESİ : ....
....
....
SEMT / İLÇE : ....
İL : ....
POSTA KODU : ....
YAŞI : ....
ÖĞRENİM DURUMU : ....
CİNSİYETİ : ....

TARİH :........ / .... / .... İMZA :......................................

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 ANKARA
Tel: 0 (312) 427 33 21 - 468 53 00 / 2110 Faks: 0 (312) 427 09 84 İnternet: kitap.tubitak.gov.tr e-posta: kitap@tubitak.gov.tr

30 YTL'YE KADAR OLAN SİPARİŞLERİNİZDE KİTAPLARIN TOPLAM BEDELİNE 5 YTL POSTA ÜCRETİ EKLEYEREK ÖDEME YAPINIZ. 30 YTL VE ÜSTÜ SİPARİŞLERDE POSTA ÜCRETİ TÜBİTAK'A AİTTİR.

Erken Çocukluk Kitaplığı (0-8 yaş)

3-6 yaş

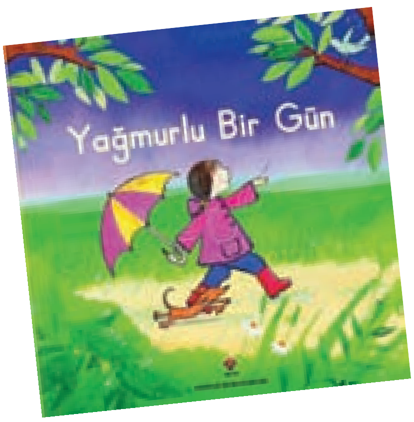
132 Büyüklükler		Baskıda
133 Şekiller		Baskıda
134 Ölçmeye Başlamak		Baskıda
135 Zaman	15. Basım	3 YTL ❑
151 Renkler		Baskıda
152 Karşıtlıklar		Baskıda
153 Farklı Olanı Bul		Baskıda
154 Rakamlar		Baskıda
169 Saymaya Başlamak	13. Basım	3 YTL ❑
170 10'a Kadar Saymak	13. Basım	3 YTL ❑
171 Toplamayı Öğrenmek	13. Basım	3 YTL ❑
172 Çıkarmayı Öğrenmek	13. Basım	3 YTL ❑
209 Nokta Birleştirmece - Deniz Kıyısı	1. Basım	3 YTL ❑
210 Nokta Birleştirmece - Dinozorlar	1. Basım	3 YTL ❑
211 Nokta Birleştirmece - Doğa	1. Basım	3 YTL ❑
212 Nokta Birleştirmece - Makineler	1. Basım	3 YTL ❑
213 Nokta Birleştirmece - Uzay	1. Basım	3 YTL ❑
214 1001 Hayvanı Bulun	1. Basım	3,5 YTL ❑
215 Nokta Birleştirmece - Hayvanlar	1. Basım	3 YTL ❑
220 Yağmurlu Bir Gün	1. Basım	10 YTL ❑
221 Kelebek	1. Basım	10 YTL ❑
224 Ay'da	1. Basım	10 YTL ❑
225 Yuvada	1. Basım	10 YTL ❑

6 yaş +

105 Deneylerle Bilim	27. Basım	6,5 YTL ❑
110 Yeryüzünde Yaşam		Baskıda
198 Deneyler Anasınıfı, 1, 2, 3		Baskıda
223 Deneylerle Bilim 2	1. Basım	6,5 YTL ❑

7-8 yaş

227 İlk Okuma - Çöp ve Geri Dönüşüm	1. Basım	3 YTL ❑
228 İlk Okuma - Güneş, Ay ve Yıldızlar	1. Basım	3 YTL ❑
229 İlk Okuma - Yanardağlar	1. Basım	3 YTL ❑
230 İlk Okuma - Vücudunuz	1. Basım	3 YTL ❑
231 İlk Okuma - Uzayda Yaşamak	1. Basım	3 YTL ❑
232 İlk Okuma - Tırtıllar ve Kelebekler	1. Basım	3 YTL ❑
233 İlk Okuma - Uçaklar	1. Basım	3 YTL ❑
234 İlk Okuma - Denizin Altında	1. Basım	3 YTL ❑



Çocuk ve Gençlik Kitaplığı

8 yaş +

030 Vücudunuz Nasıl Çalışır?	44. Basım	5 YTL ❑
031 Dünya ve Uzay	35. Basım	8 YTL ❑
055 Bilimsel Deneyler	36. Basım	4,5 YTL ❑
066 Bir Zamanlar...		Baskıda
073 İnternet		Baskıda
075 Akıl Kutusu	19. Basım	4,5 YTL ❑
076 Uzay Denen O Yer	19. Basım	4,5 YTL ❑
077 Mavi Gezegen	19. Basım	4,5 YTL ❑
080 Havada Karada Suda	20. Basım	5,5 YTL ❑
081 Çarpım Tablosu	27. Basım	4,5 YTL ❑
088 Kesirler ve Ondalık Sayılar	20. Basım	3 YTL ❑
091 Çarpma ve Bölme	27. Basım	4 YTL ❑
092 Tablolar ve Grafikler		Baskıda
104 Vücudunuz ve Siz		Baskıda
106 Dünyayı Saran Ağ: WWW		Baskıda
108 Toplama ve Çıkarma	16. Basım	4 YTL ❑
111 Bilgisayardaki Adresiniz Web Sitesi		Baskıda
119 Kaslar ve Kemikler	17. Basım	4,5 YTL ❑
146 E-posta	4. Basım	4,5 YTL ❑
147 Bilgisayarda 101 Proje	6. Basım	5,5 YTL ❑
222 Önce Dene Sonra Ye	1. Basım	7 YTL ❑

10 yaş +

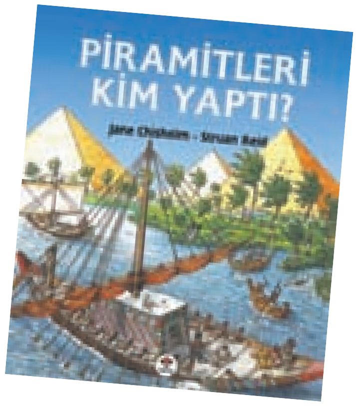
016 Bilimsel Gaflar	20. Basım	4 YTL ❑
027 Ayak İzlerinin Esrarı	16. Basım	5 YTL ❑
059 Biz Hücreyiz		Baskıda
060 Hücre Savaşları	23. Basım	4 YTL ❑
063 Bilim Adamları	23. Basım	5 YTL ❑
064 Ekoloji	24. Basım	4,5 YTL ❑
069 Beyin	21. Basım	4,5 YTL ❑
078 Uydular	17. Basım	4,5 YTL ❑
084 Kutuplarda Yaşam		Baskıda
086 Mucitler	20. Basım	4,5 YTL ❑
094 Bilgisayarlar		Baskıda
097 Kâşifler	17. Basım	3,75 YTL ❑
101 Kaybolan İpucu	9. Basım	5 YTL ❑
117 Küllerin Altındaki Sır		Baskıda
120 Beş Duyu		Baskıda
121 Kuşlar		Baskıda
130 İşte Dünya		Baskıda
155 Geçmişin Anahtarları	5. Basım	3 YTL ❑
159 Mucizeler Adasına Yolculuk	9. Basım	4,5 YTL ❑
197 Piramitleri Kim Yaptı?	5. Basım	4 YTL ❑
218 Kırık Yumurtalar	1. Basım	4,5 YTL ❑

12 yaş +

057 Ona Kısaca DNA Denir	21. Basım	4 YTL ❑
058 Sen Ben Gen	21. Basım	4 YTL ❑
071 Depremler ve Yanardağlar	25. Basım	4,5 YTL ❑
074 Işık Evreni		Baskıda
079 Yaşadığımız Gezegen	23. Basım	5 YTL ❑
082 Denizler ve Okyanuslar	20. Basım	4,5 YTL ❑
083 Hava ve İklim	20. Basım	5 YTL ❑
107 Fırtınalar ve Kasırgalar	16. Basım	4,5 YTL ❑
200 Tarihten Bir Yaprak	5. Basım	4,5 YTL ❑

14 yaş +

020 Tuhaf Bu DNA'lılar	19. Basım	7,5 YTL ❑
061 Astronomi	24. Basım	3,5 YTL ❑
065 Atom ve Molekül	21. Basım	5 YTL ❑
070 Makineler	19. Basım	4,5 YTL ❑
087 Her Yönüyle Otomobiller	20. Basım	4,5 YTL ❑
089 Her Yönüyle Uçaklar	20. Basım	4,5 YTL ❑
093 Her Yönüyle Tekneler	13. Basım	4,5 YTL ❑
098 Enerji ve Güç	16. Basım	5 YTL ❑
102 Mikroskop		Baskıda
103 Elektronik	16. Basım	4 YTL ❑
124 Elektrik ve Manyetizma		Baskıda



Resimli Cep Kitapları Dizisi

168 Yunan ve Roma Mitolojisi		Baskıda
184 Keşifler ve İcatlar	5. Basım	3,5 YTL o
185 Dağlar	5. Basım	3 YTL o
189 Resim ve Ressamlar	5. Basım	4 YTL o
193 Zekâ Oyunları	17. Basım	7,5 YTL o
219 Zekâ Oyunları 2	2. Basım	7,5 YTL o

Başvuru Kitaplığı

109 İnsan Vücudu	24. Basım	10 YTL o
114 Arkeoloji		Baskıda
116 Evrim	11. Basım	9,5 YTL o
118 Fizik		Baskıda
122 Kimyanın Öyküsü	9. Basım	9,5 YTL o
127 Kimya	8. Basım	11 YTL o
129 Evren	8. Basım	10 YTL o
131 21. Yüzyıl	5. Basım	11 YTL o
136 Taşların Dünyası		Baskıda
143 Keşifler	6. Basım	12 YTL o
145 Hayvanlar	8. Basım	10 YTL o
149 Otomobil Çağı	3. Basım	11 YTL o
156 Derin Mavi Atlas	6. Basım	11 YTL o
176 Ay'a İniş	4. Basım	8 YTL o
190 Fosiller	4. Basım	8,5 YTL o
191 Böcekler		Baskıda
192 Bitkiler	5. Basım	11 YTL o
195 Volkanlar		Baskıda
203 Robotlar	1. Basım	7 YTL o
205 Zaman ve Uzay	1. Basım	10 YTL o
207 Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri	1. Basım	7 YTL o

Bu fiyatlar 15 Mart 2007 tarihine kadar geçerlidir. Birden fazla istek için kutuların yanına adet belirtiniz. Siparişler stoklarımızla sınırlıdır.